取扱説明書
VER.1.17

グラフィックディスプレイ型デジタルトランスジューサ指示計

DS-6000

GRAPHIC DISPLAY DIGITAL TRANSDUCER INDICATOR

取 扱 説 明 書
Operation Manual

はじめに

このたびは、DS-6000デジタル指示計をお買い求めいただきまして、まことにありがとうございます。DS-6000の優れた性能を充分に発揮させ、正しく安全に使用していただくため、ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みいただき、内容を正しくご理解いただいた上で、お使いくださいますようお願いいたします

使用上の注意とお願い

●本体を分解しての改造・修理等をしないでください。

●端子台への接続は必ず圧着端子を使用し裸線での接続はしないでください。

●本体据え付け工事の際必ずＤ種接地をしてください。

●次のことをおこなう場合、必ず電源ケーブルを抜いておこなってください。
・オプション等のコネクタの脱着
・端子台へのケーブルの配線、接続
・アース線の接続

●ケーブル（ロードセル、外部入出力、オプション）は、シールドケーブルを使用してください。

●通電する際、配線等を十分確認の上おこなってください。

●電源の ON/OFF は必ず 5 秒以上の間隔を保ってください。

●正しい電源電圧でご使用してください。

●次のような場所で使用される場合、遮蔽対策を十分におこなってください。
・電源線の近く
・強い電界及び磁界が生じる場所
・静電気やリレー等のノイズが発生する場所

●次のような環境には設置しないでください。
・直射日光の当たる場所
・温度・湿度が仕様書の範囲を越える場所
・腐食性ガス、可燃性ガスがある場所
・ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
・水、油、薬品の飛沫がかかる場所
・本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

●センサへの印加電圧を正しく設定してください。（出荷時 2.5V）

目 次

1. 各部の名称とはたらき 1

1-1. フロントパネル 1

1-1-1. タッチパネルディスプレイ 1

1-1-2. 電源ランプ 1

1-2. リアパネル 2

1-2-1. 信号入出力端子台 2

1-2-2. AC 電源入力端子台 4

1-2-3. フレームグランド（F.G　機能接地） 4

1-2-4. オプションスロット 4

2. 設定方法・画面構成 5

2-1. DS-6000 画面構成一覧 5

2-2. 設定モードツリー 6

2-3. 設定呼出しについて 8

3. 接続方法 9

3-1. 電源入力端子の接続 9

3-2. ロードセル接続方法 10

3-3. SI/F 接続方法 11

3-4. 外部入出力の接続 12

3-4-1. 外部出力の接続のしかた 12

3-4-2. 外部入力の接続のしかた 12

3-4-3. ケージクランプ方式の端子台の接続のしかた 13

4. 較正方法 14

4-1. 等価入力較正の手順 15

4-2. 実負荷較正の手順 16

4-3. ゼロ較正 17

4-4. 実負荷較正 18

4-5. 等価入力較正 19
4-6. デジタルオフセット 21
4-7. 最小目盛設定（変更がなければ省略可） 22
4-8. 小数点位置設定 23
4-9. 較正値 LOCK 24
4-10. 較正値選択の設定 25
4-11. 単位の設定 27

5. 機能の設定方法 28

5-1. デジタルゼロ 28
5-2. デジタルフィルタ 29
5-3. アナログフィルタ 30
5-4. 表示回数 30
5-5. モーションディテクト（MD） 31
5-6. ゼロトラッキング（ZT） 32
5-7. コントラスト調整 33
5-8. バックライト点灯時間 33
5-9. 印加電圧 33
5-10. 自動印字 34
5-11. ホールド解除時印字 36
5-12. 設定値 LOCK 36

6. 比較機能 37

6-1. 上限・下限・上上限・下下限 38
6-2. ヒステリシス 39
6-3. ゼロ付近 41
6-4. 上下限比較モード 41
6-5. 上下限出力モード 42
6-6. 警報モード 43

7. ホールド機能 **44**

7-1. ホールドの設定 ～共通～ 44

7-1-1. ホールドモード 44

7-1-2. ホールド時間 45

7-1-3. オートスタートレベル 46

7-1-4. ホールド点移動量 46

7-2. ホールドの設定 ～極大値・極小値～ 47

7-2-1. 最小カウント数 48

7-2-2. 極大値検出レベル 48

7-3. ホールドの設定 ～変曲点～ 49

7-3-1. 変曲点判定値 50

7-3-2. 検出時間 A・検出時間 B 50

7-4. ホールドの設定 ～平均値～ 52

7-4-1. 平均値サンプル回数 52

7-5. ホールドの動作 53

7-5-1. サンプルホールド 53

7-5-2. ピークホールド 54

7-5-3. ボトムホールド 55

7-5-4. P-P（ピークトウピーク）ホールド 56

7-5-5. 極大値・極小値ホールド 57

7-5-6. 変曲点ホールド 59

7-5-7. 平均値ホールド 60

7-6. ホールドの検出区間の指定方法 61

7-6-1. 全区間 61

7-6-2. 外部指定区間（ピーク、ボトム、P-P、平均値） 62

7-6-3. 時間指定区間（ピーク、ボトム、P-P、平均値） 63

7-6-4. トリガ付時間指定区間（ピーク、ボトム、P-P、平均値） 64

8. マルチホールド機能 **65**

8-1. 設定 CH 変更について 66

9. 波形の表示 **67**

9-1. グラフ表示画面 67

9-1-1. ホールドポイント描画 68

9-1-2. グラフ描画画面 X 軸・Y 軸について 68

9-2. グラフ描画の動作 69
9-2-1. 連続 69
9-2-2. 外部 70
9-2-3. レベル 71
9-2-4. 外部＋レベル 71

9-3. グラフモード 72

9-4. インターバル時間 72

9-5. トリガレベル 72

9-6. レベル検出モード 73

9-7. X（時間）軸終点 74

9-8. Y（荷重）軸始点，Y（荷重）軸終点 74

10. BCD データ出力（オプション） 75

10-1. コネクタピンアサイン 75

10-2. 論理変更 76

10-3. BCD データホールド 76

10-4. 等価回路 76

10-5. 信号タイミング 77

10-6. BCD データ更新レート選択 78

10-7. BCD 出力データ選択 78

11. RS-232C インターフェイス（オプション） 79

11-1. 通信仕様 79
11-1-1. 規格 79
11-1-2. コネクタピンアサイン 80
11-1-3. ケーブルについて 80

11-2. RS-232C インターフェイスの設定 81
11-2-1. 通信モード 81
11-2-2. ボーレート 81
11-2-3. キャラクタ長 81
11-2-4. パリティビット 82
11-2-5. ストップビット 82
11-2-6. ターミネータ 82

11-3. 通信モード 83
11-4. 通信フォーマット 83

12. RS-485 コミュニケーションインターフェイス（オプション）90

12-1. 通信仕様 90
12-2. RS-485 の接続について 90
12-3. 通信のしかた 93
12-4. RS-485 インターフェイスの設定 94
12-4-1. ID 94
12-4-2. 終端抵抗 94
12-4-3. 通信方式 94

13. D/A コンバータ（オプション）.........................95

13-1. 電圧ゼロ・フルスケール、電流ゼロ・フルスケール 96
13-2. D/A 出力モード 97
13-3. 電圧出力選択 97
13-4. 電流出力選択 97

14. DC 電源 99

15. エラーメッセージ 100

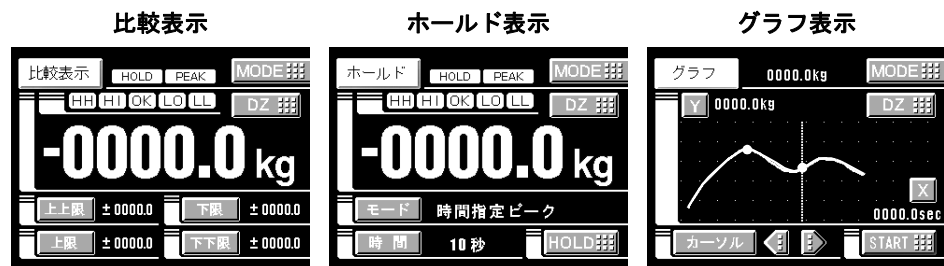
16. セルフチェック・イニシャライズ 101

16-1. セルフチェック 101
16-1-1. セルフチェック DSP 101
16-1-2. セルフチェック MEM 101
16-1-3. セルフチェック KEY 102
16-1-4. セルフチェック EXT 102
16-2. イニシャライズ（全設定値クリア）.......................103
16-3. パスワード 103

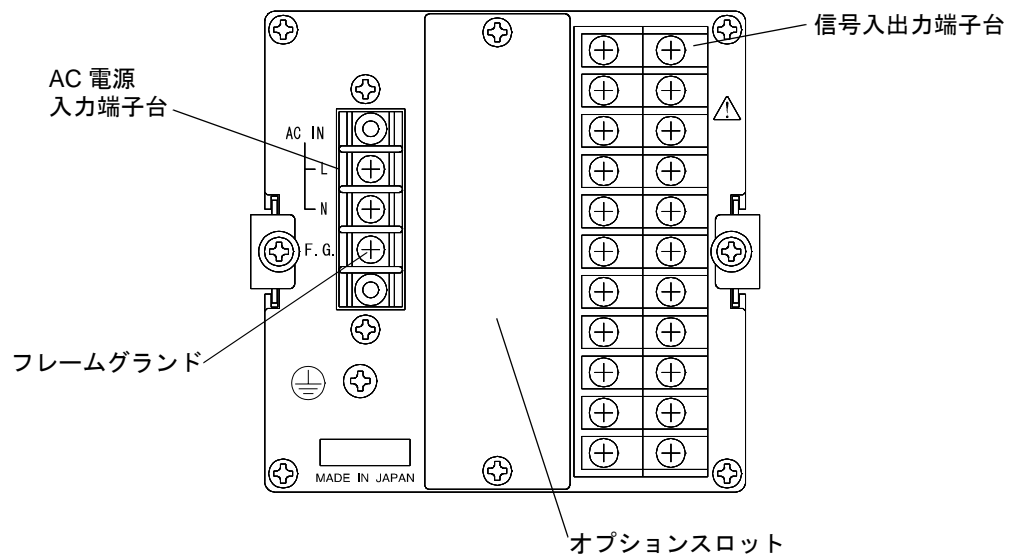
1 各部の名称とはたらき

1-1. フロントパネル

1-1-1. タッチパネルディスプレイ

DS-6000 の指示値やグラフ設定値の表示や､各種設定項目の設定をおこなうタッチパネル式のディスプレイです。計測中は使用している機能によって、比較表示、ホールド表示、グラフ表示を選択することができます。

1-1-2. 電源ランプ

DS-6000 に電源が投入されているときに点灯するランプです。

1-2. リアパネル

1-2-1. 信号入出力端子台

ピンアサイン

D/Z	入	A11	B11	出	SIF
H/M	入	A10	B10	出	SIF
T/H	入	A9	B9	入	ST/SP
CODE2	入	A8	B8	入	CODE3
CODE0	入	A7	B7	入	CODE1
COM2	＊	A6	B6	出	H/E
HH	出	A5	B5	出	LL
HI	出	A4	B4	出	LO
COM1	＊	A3	B3	出	OK
− EXC	出	A2	B2	入	− SIG
＋ EXC	出	A1	B1	入	＋ SIG

＋ EXC － EXC ＋ SIG － SIG	ストレンゲージ式センサと接続する端子です。

接続は P.10 「ロードセル接続方法」をご覧ください

COM1	出力信号のコモン（共通）端子です。
OK HI LO HH LL	OK 信号を出力します。 HI 信号を出力します。 LO 信号を出力します。 HH 信号を出力します。 LL 信号を出力します。 → P.37 「比較機能」
H/E	ホールド終了時に信号を出力します。 → P.44「ホールド機能」

接続は P.12 「外部入出力の接続」をご覧ください。

COM2	入力信号のコモン（共通）端子です。
CODE0 CODE1 CODE2 CODE3	マルチホールド機能の CH 番号を選択します。 → P.65「マルチホールド機能」
T/H H/M	ホールド信号を制御する入力です。 → P.44 「ホールド機能」
D/Z	デジタルゼロ（表示値をゼロにする）入力です。 → P.28 「デジタルゼロ」
ST/SP	グラフィック画面のスタート、ストップ信号です。 → P.69 「グラフ描画の動作」

接続は P.12 「外部入出力の接続」をご覧ください。

SI/F	専用プリンタ、外部表示器などを接続するための 2 線式シリアルインターフェイスです。

接続は P.11 「SI/F 接続方法」をご覧ください。

信号入出力端子台および、AC 電源入力端子台に接続するための圧着端子は NTM 製 TMEV1.25-3S（付属品）相当品をご使用下さい。

1-2-2. AC 電源入力端子台

AC 電源コードを接続します。入力電圧は AC100 ～ 240V、周波数は 50/60Hz です。

1-2-3. フレームグランド（F.G　機能接地）

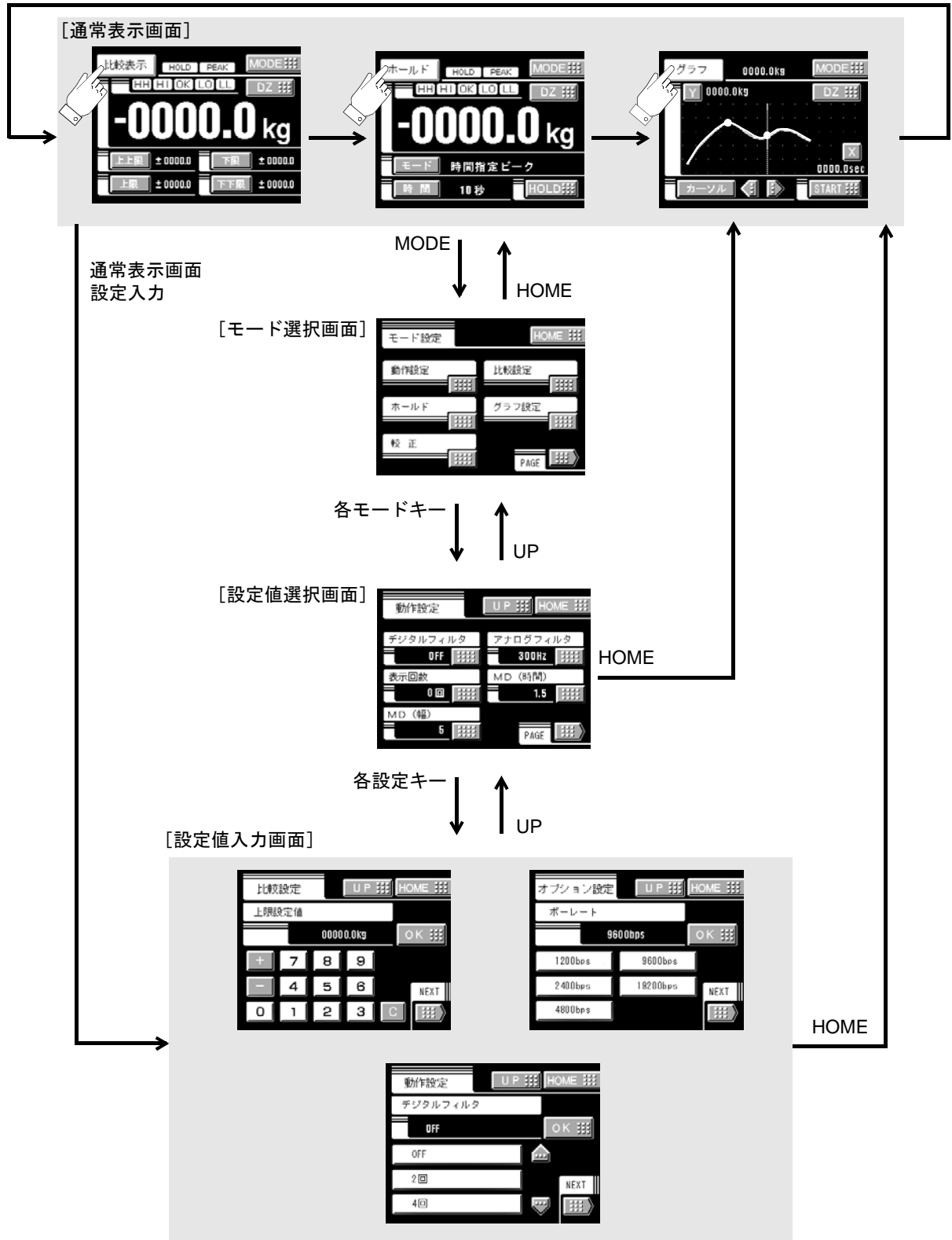
接地端子台です。電撃事故、静電気による障害を防ぐため F.G 端子は必ず接地してください。

1-2-4. オプションスロット

次のオプションボードのうち、いずれかひとつが搭載できます。

- BCD データ出力
- RS-232C コミュニケーションインターフェイス
- D/A コンバータ
- RS-485

2. 設定方法・画面構成

2-1. DS-6000 画面構成一覧

設定値入力画面内の NEXT キーは次の設定値入力画面に移れます

2-2. 設定モードツリー

動作設定

PAGE1

デジタルフィルタ	(P29)
アナログフィルタ	(P30)
表示回数	(P30)
MD（時間）	(P31)
MD（幅）	(P31)

PAGE2

ZT（時間）	(P32)
ZT（幅）	(P32)
コントラスト調整 1	(P33)
コントラスト調整 2	(P33)
バックライト点灯時間	(P33)

PAGE3

印加電圧	(P33)
自動印字	(P34)
ホールド解除時印字	(P36)
較正 LOCK	(P24)
設定値 LOCK	(P36)

比較設定

PAGE1

上上限設定値	(P38)
上限設定値	(P38)
下限設定値	(P38)
下下限設定値	(P38)
ヒステリシス	(P39)

PAGE2

ゼロ付近	(P41)
比較モード	(P41)
比較選択	(P42)
警報モード	(P43)

ホールド設定

PAGE1

ホールドモード	(P44)
ホールド時間	(P45)
オートスタートレベル	(P46)
最小カウント数	(P48)
極大値検出レベル	(P48)

PAGE2

変曲点判定値	(P50)
検出時間 A	(P50)
検出時間 B	(P50)
ホールド点移動量	(P46)
平均値サンプル回数	(P52)

グラフ設定

PAGE1

グラフモード	(P72)
インターバル時間	(P72)
トリガレベル	(P72)
レベル検出モード	(P73)
X(時間) 軸終点	(P74)

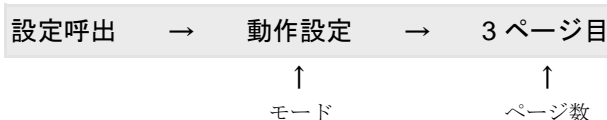
PAGE2

Y(荷重) 軸始点	(P74)
Y(荷重) 軸終点	(P74)

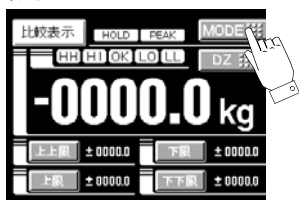
較正
PAGE1
ゼロ較正 (P17)
実負荷較正 (P18)
等価入力較正 (P19)
較正値選択 (P25)
最小目盛 (P22)
PAGE2
単位設定 (P27)
小数点位置 (P23)
デジタルオフセット (P21)
オプション
オプションにより設定ファンクションが変わります
システム
PAGE1
全設定値クリア (P103)
セルフチェック DSP (P101)
セルフチェック MEM (P101)
セルフチェック KEY (P102)
セルフチェック EXT (P102)
PAGE2
パスワード (P103)
表示言語 (P104)
BCD 出力
PAGE1
データ更新レート (P78)
出力選択 (P78)
RS232C
PAGE1
通信モード (P81)
ボーレート (P81)
キャラクタ長 (P81)
パリティビット (P82)
ストップビット (P82)
PAGE2
ターミネータ (P82)
D/A 出力
PAGE1
出力モード (P97)
電圧ゼロ出力 (P97)
電圧フルスケール (P97)
電流ゼロ出力 (P97)
電流フルスケール (P97)
PAGE2
電圧出力選択 (P97)
電流出力選択 (P97)
RS485
PAGE1
通信モード (P81)
ボーレート (P81)
キャラクタ長 (P81)
パリティビット (P82)
ストップビット (P82)
PAGE2
ターミネーター (P82)
ID (P94)
終端抵抗 (P94)
通信方式 (P94)

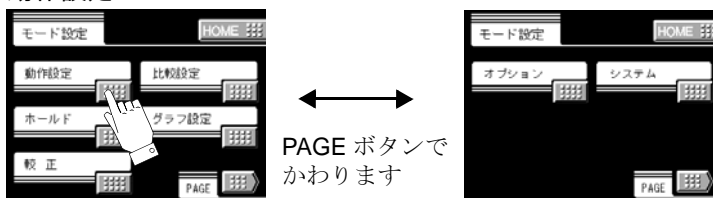
2-3. 設定呼出しについて

本文では、設定ファンクションの呼出しのために次のように記載しています。

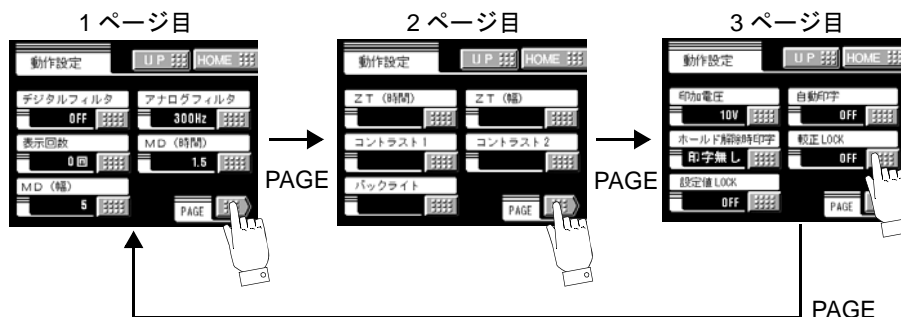
較正 LOCK

この呼出しは次の手順で行なえます。

1）通常表示画面から MODE ボタンを押します。

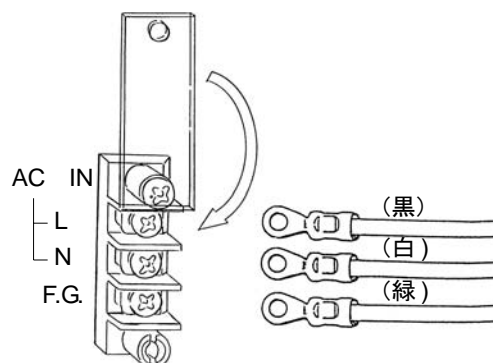
設定呼出

2）モード設定画面になります。モードを選択してください。

動作設定

モードは次の 7 モードです

- ・動作設定
- ・比較設定
- ・ホールド
- ・グラフ設定
- ・較正
- ・オプション
- ・システム

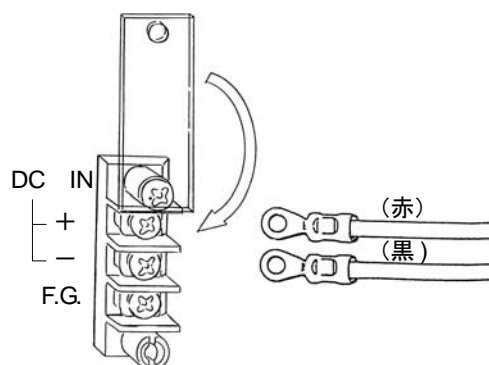
3）設定ファンクション設定画面になります。ファンクションを選択してください。

3. 接続方法

3-1. 電源入力端子の接続

AC 仕様

付属の AC 電源コードを接続します。入力電圧は、AC100V ～ 240V です。
周波数は 50/60Hz です。

注 意

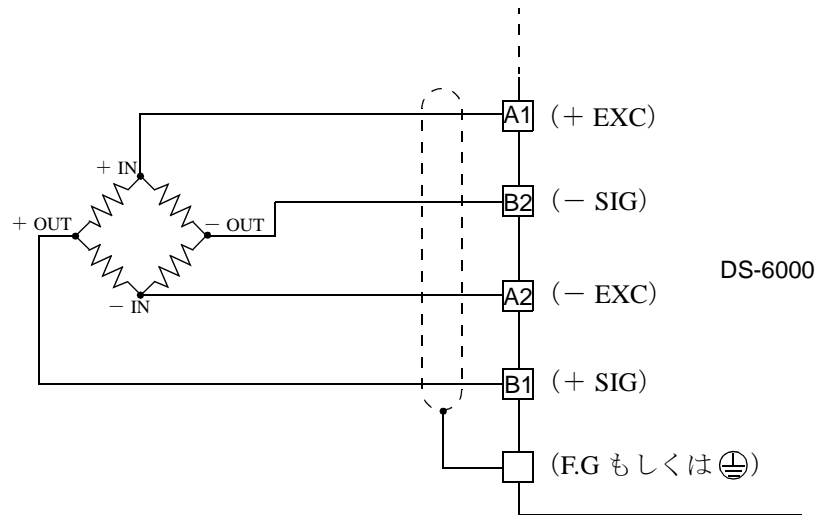
通電する際は、配線を十分確認の上行なってください。

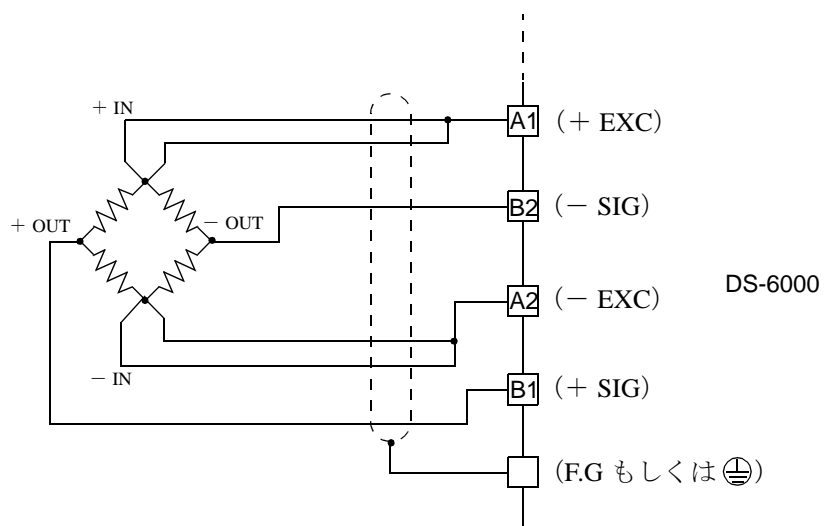
DC 仕様（出荷時指定）

DS-6000 の背面端子台の赤ネジ側に電源の＋ (プラス) を、黒ネジ側に電源の－ (マイナス) を接続してください。入力電圧は、DC12V ～ 24V です。

注 意

線材の太さや長さにより電圧降下しますのでご注意ください。
また、絶対に AC 電源を入力しないでください。故障の原因となります。

3-2. ロードセル接続方法

・4 線式センサ

・6 線式センサ

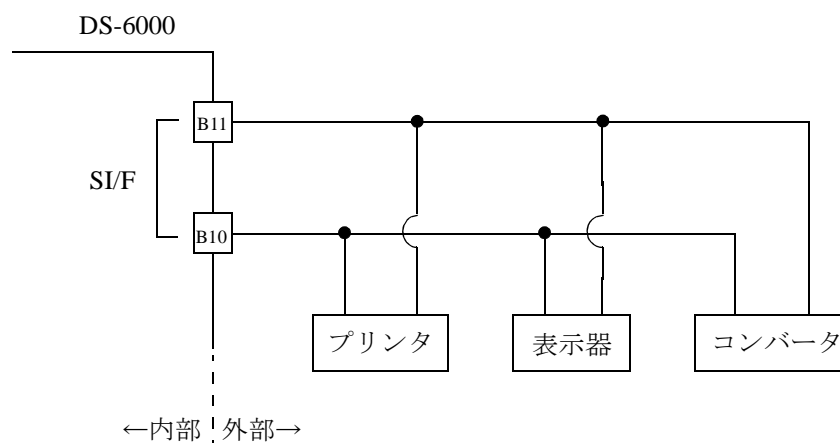
6 線式のストレンゲージ式センサを接続する場合には、＋ EXC と＋ S、－ EXC と－ S とをそれぞれ短絡してください。

◇センサケーブルの配色

ケーブルの配色はセンサの種類によって異なりますので、センサの試験成績書に添付してあります結線図をご覧のうえ正しく接続してください。また、他社のセンサにもご使用出来ますので参考までに一例を示します。

記号・信号名		A1	B2	A2	B1	F.G
変換器メーカー名		+EXC	-SIG	-EXC	+SIG	シールド
SHOWA	昭和測器	赤	黒	青	白	外被
UN シリーズ※1	ユニパルス	赤	黒 （青）	白	緑	黄
FLINTEC	フリンテック	緑	赤	黒	白	黄
HBM	エイチ・ビー・エム	緑	赤	黒	白	黄
TEAC	ティアック	赤	黒	青	白	黄
TML	東京測器研究所	赤	緑	黒	白	外被
KYOWA	共和電業	赤	白	黒	緑	外被
NMB	ミネベア	赤	青	白	緑	外被
PHILIPS	フィリップス	赤	白	青	緑	外被

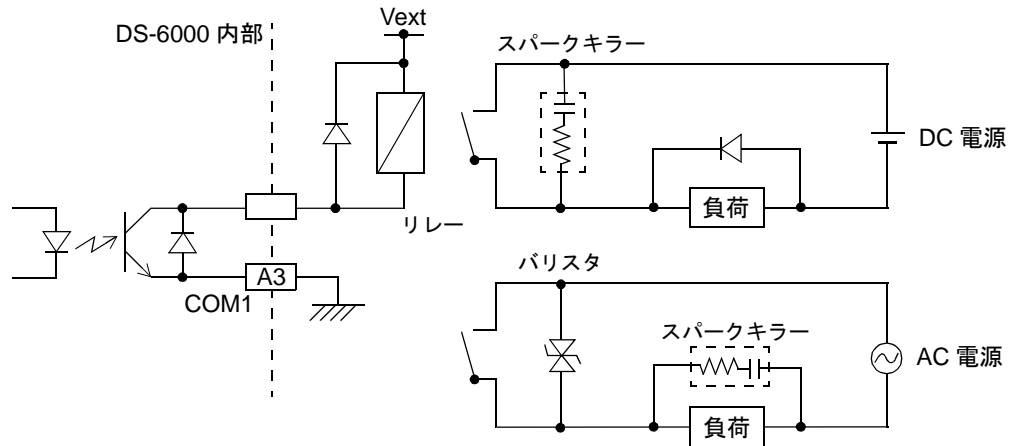
※1　UNCDW、UNCSR は配色が異なりますのでご注意ください。

3-3. SI/F 接続方法

専用プリンタ、外部表示器などを接続するための 2 線式シリアルインターフェイスです。
無極性で外部機器を 3 台まで接続することができます。線材は、平行 2 芯ケーブル、キャプタイヤケーブルなどを使用してください。

3-4. 外部入出力の接続

3-4-1. 外部出力の接続のしかた

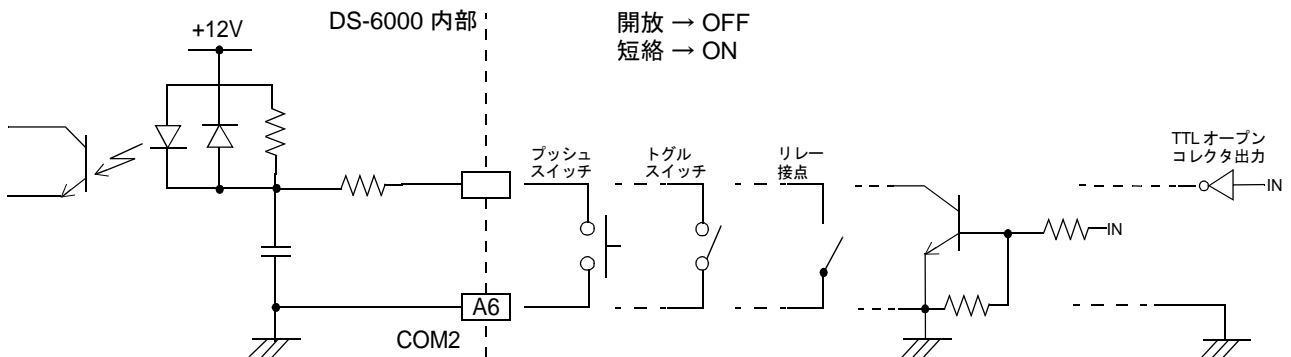
外部出力回路はオープンコレクタになっています。コモンは A3 の COM1 です。オープンコレクタ出力の容量は、30mA、耐圧は 30V までです。

・等価回路

●出力トランジスタの状態

出力データ	Tr
0	OFF
1	ON

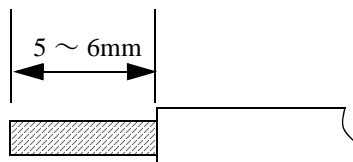
リレー駆動用電源(Vext)は外部電源を用意してください。

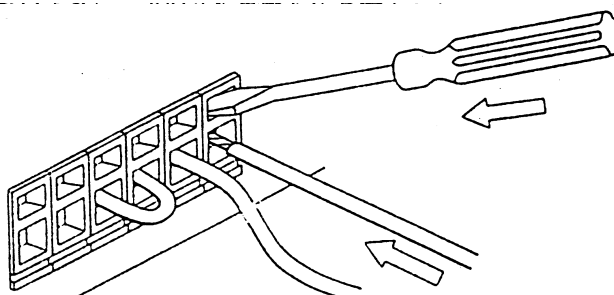
3-4-2. 外部入力の接続のしかた

外部入力回路は入力端子と COM2 端子との短絡、開放によって信号を入力します。短絡は、接点（リレー、スイッチなど）や無接点（トランジスタ、オープンコレクタ出力の TTL など）により行います。

・外部素子は Ic = 10mA 以上流せる素子にしてください。
・外部素子のリークは 100μA 以下にしてください。

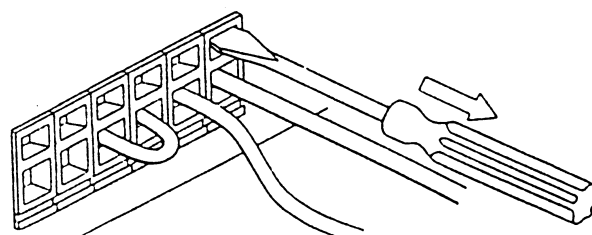
3-4-3. ケージクランプ方式の端子台の接続のしかた

D/A オプションと RS-485 オプションの出力端子はケージクランプ方式端子台を使用しています。次の手順で接続を行なってください。

1. 接続する電線の被覆を 5 ～ 6mm むき、先端をばらさない程度によじります。

2. ドライバーを上の穴に押し上げ気味にしながら強く差し込みます。

3. 先端をばらさないように、下の穴に電線を差し込みます。

4. ドライバーを引き抜きます。

5. 軽く電線を引いて、確実にクランプされていることを確認します。

注 意

・ケージークランプ式端子台に接続可能な電線は、0.2 ～ 2.5mm^2 です。

・電線の先端に圧着端子を付けたり、半田上げなどはしないでください。

・複数の電線を接続するときは、あらかじめよじり合わせてから行なってください。

・ケーブルの接続（ロードセル、SI/F、外部入出力）は必ず本体の電源を切った状態で行なってください。

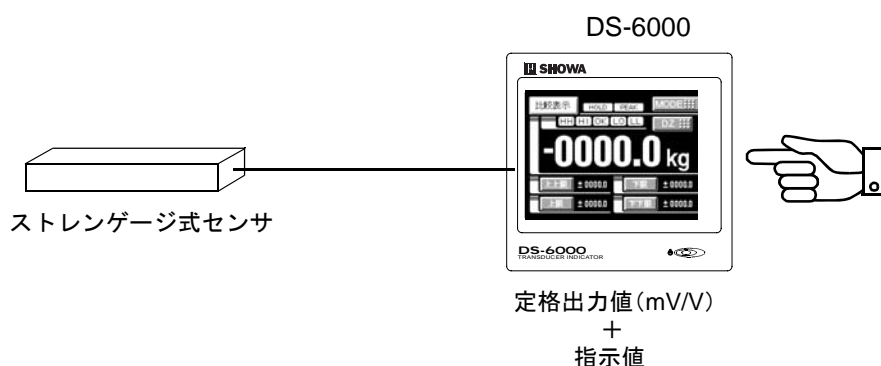
4. 較正方法

DS-6000 とストレンゲージ式センサとのマッチングをとる操作のことを「較正」といいます。DS-6000 には次の 2 種類の較正方法があります。

◇等価入力較正

ストレンゲージ式センサの定格出力値（mV/V）と、定格容量値（表示させたい値）をキー入力するだけの実負荷によらない較正方法です。実負荷がかけられない場合でも簡単に較正が行なえます。例えば、

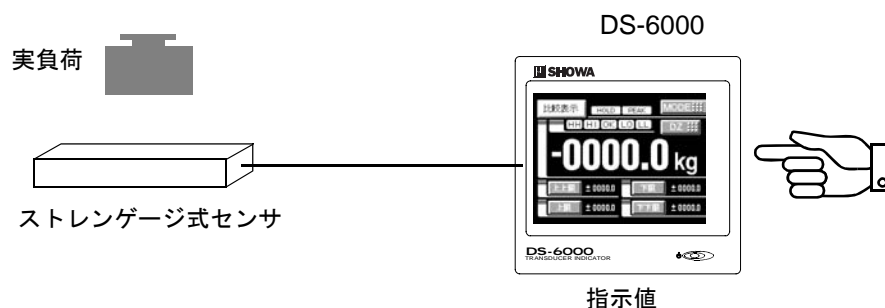
荷重の場合、2.001mV/V － 100.0kg
定格出力　　定格容量

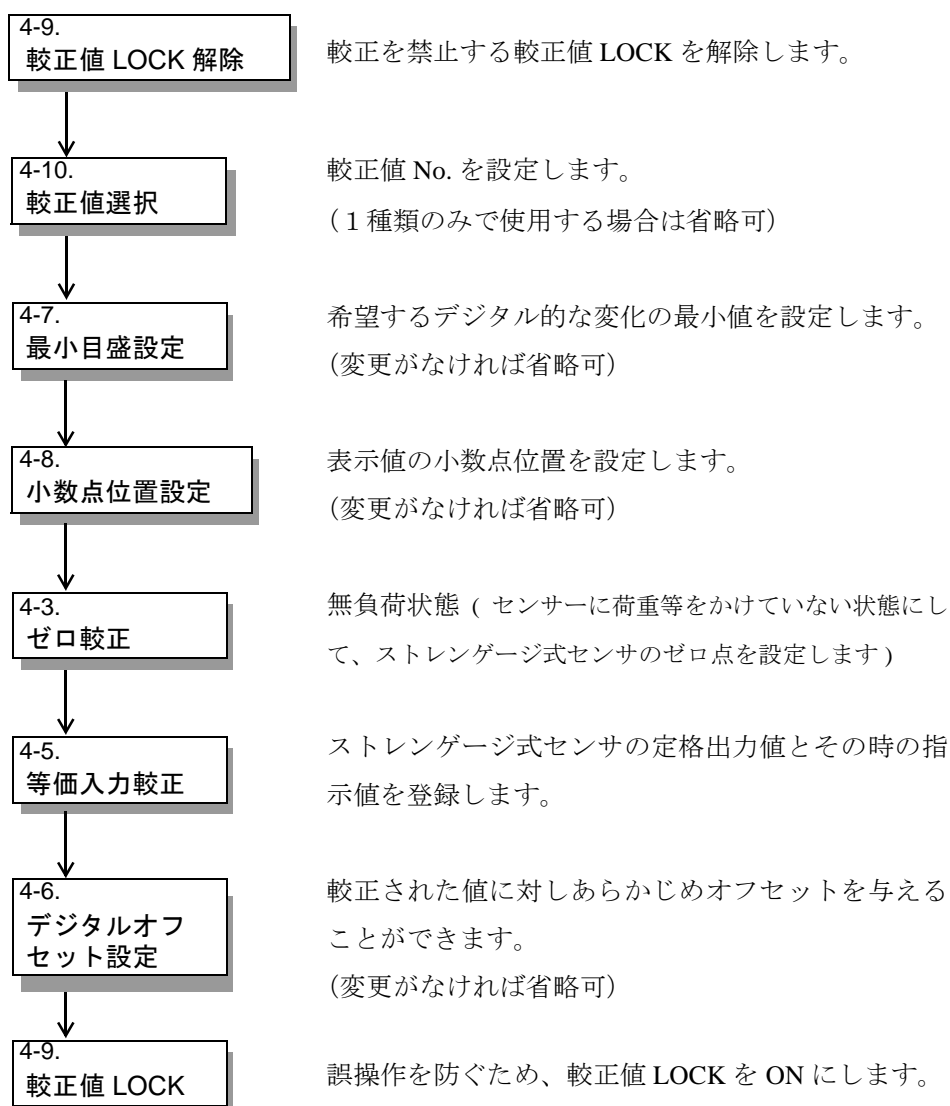
などと表されている値を登録することにより、自動的にゲインを決定します。

ストレンゲージ式センサには、購入時にデータシートがついてきます。
データシートには、

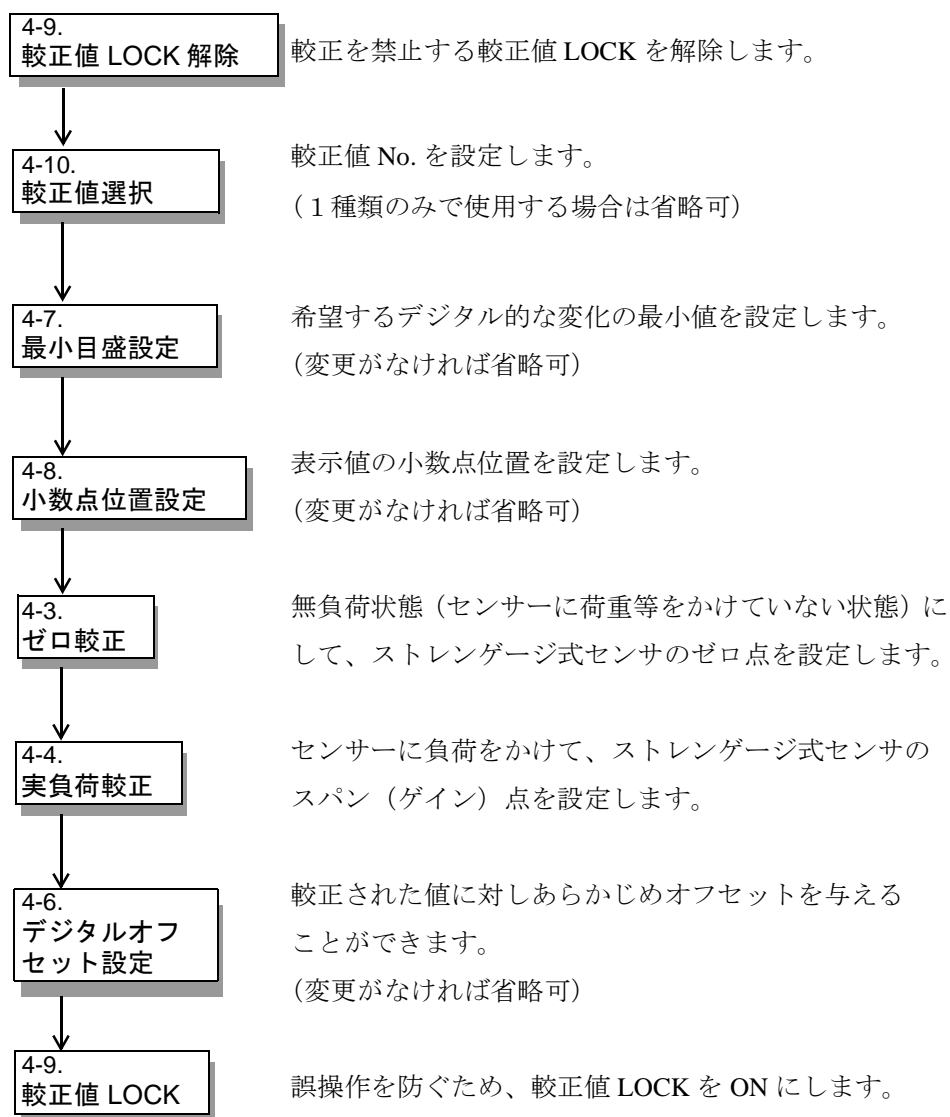
定格容量（Capacity）. . . . . 荷重（単位：kg，t など）
定格出力（Rated Output）. . . . 電圧（単位：mV/V）
非直線性（Non-Linearity）、ヒステリシス（Hysterisis）、
入力抵抗（Input Resistance）、出力抵抗（Output Resistance）、
ゼロバランス（Zero Balance）

などの値が記載されています。等価入力較正で必要な値は、定格容量と定格出力の 2 つです。この 2 つの値を DS-6000 に入力してください。

◇実負荷較正

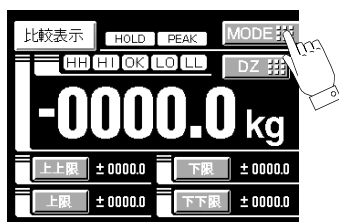
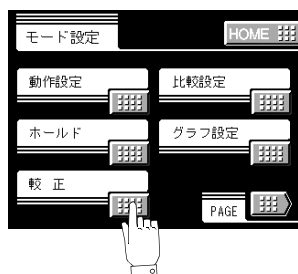
ストレンゲージ式センサに実負荷をかけ、その実負荷の値をキー入力する較正方法です。誤差の少ない正確な較正が行なえます。

4-1. 等価入力較正の手順

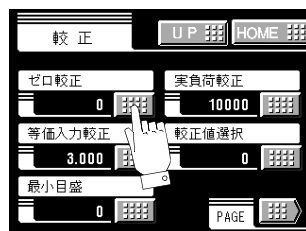
等価入力較正は次の手順で行ないます。

4-2. 実負荷較正の手順

実負荷較正は次の手順で行ないます。

4-3. ゼロ較正

無負荷状態にしてゼロ点を設定します。

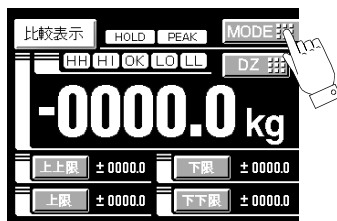
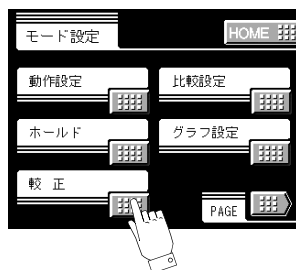
設定方法

設定呼出　→　較　正　→　1ページ目

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

3）ゼロ較正ボタンを押します。

4）センサが無負荷になっていることを確認して OK ボタンで確定します。

4-4. 実負荷較正

実負荷をかけて、その実負荷の値を設定します。

設定方法

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

3）実負荷較正ボタンを押します。

4）センサに実負荷をかけて、その実負荷の値をテンキーで入力し OK ボタンで確定します。

4-5. 等価入力較正

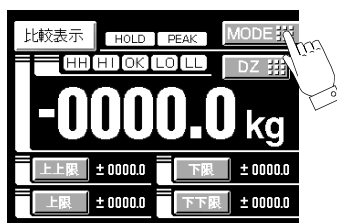
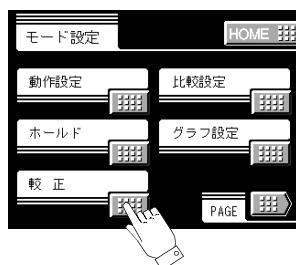
センサの定格出力値とその時の指示値を設定します。

定格出力値　0.000 ～ 3.000mV/V

定格値　00000 ～ 99999

設定方法

設定呼出	→	較　正	→	1 ページ目

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

3）等価入力較正ボタンを押します。

4）テンキーでセンサの定格出力を入力し OK ボタンで確定します。小数点は固定です。

5）テンキーで定格値を入力し OK ボタンで確定します。

4-6. デジタルオフセット

指示値から設定した値を引く機能です。指示値から設定した分を差し引いた値が表示されます。何らかの理由で無負荷にしてゼロを取れない場合やオフセットを与えるようなときに便利です。

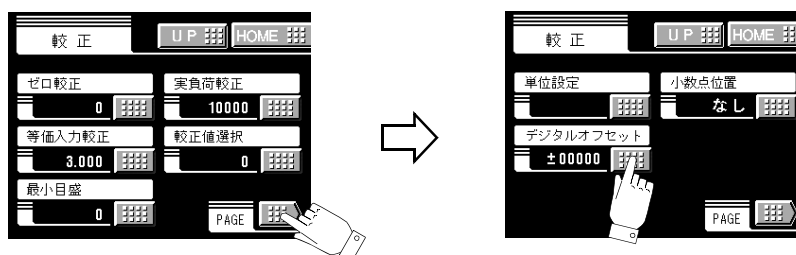
（表示される値）＝（実際の指示値）－（オフセット設定値）

設定範囲
－ 99999 ～ 99999

設定方法

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

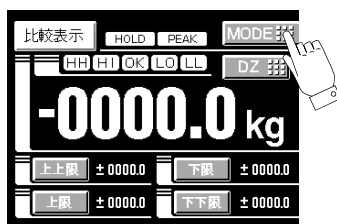
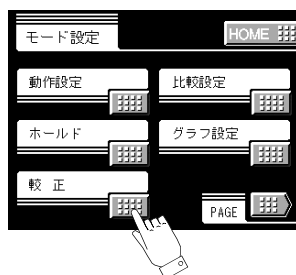
3）PAGE ボタンを押してページを切り換え、デジタルオフセットボタンを押します。

4）テンキーでデジタルオフセットを入力し OK ボタンで確定します。

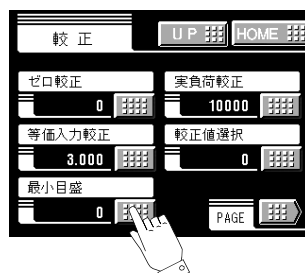
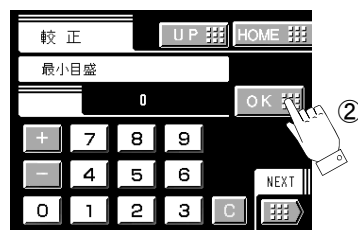
4-7. 最小目盛設定（変更がなければ省略可）

指示値の最小目盛（上がり目）を設定します。

入力範囲　　001 ～ 100

設定方法

設定呼出 → 較　正 → 1 ページ目

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

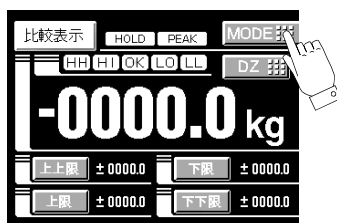
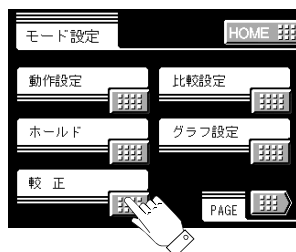
3）最小目盛ボタンを押します。

4）テンキーで最小目盛を入力し、OK ボタンで確定します。

4-8. 小数点位置設定

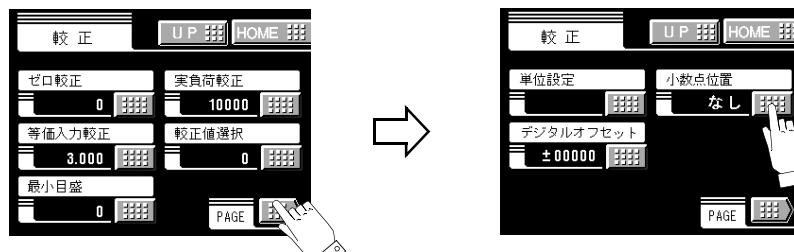
指示値の小数点位置を設定します。次の 5 つの中から選択することができます。

なし、0.0、0.00、0.000、0.0000

設定方法

設定呼出　→　較　正　→　2 ページ目

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

3）PAGE ボタンを押してページを切り換え、小数点位置ボタンを押します。

4）小数点位置を選択し、OK ボタンで確定します。

4-9. 較正値 LOCK

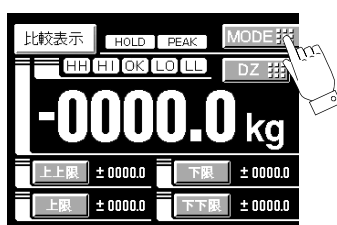
誤操作などにより較正に関する設定値を変更しないように LOCK することができます。LOCK が ON のときは、変更しようとしてもアラーム音が鳴り変更できません。

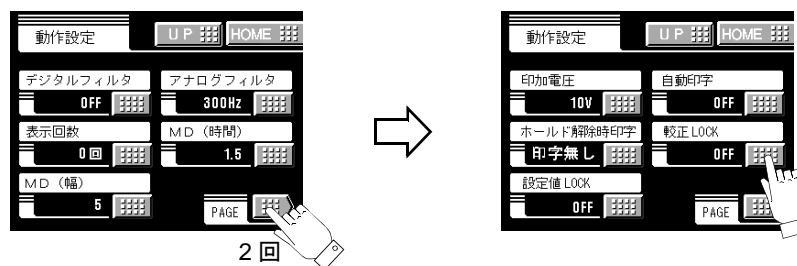
ON　　　：変更禁止

OFF　　　：変更許可

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　3 ページ目

1）MODE ボタンを押します。

2）動作設定ボタンを押します。

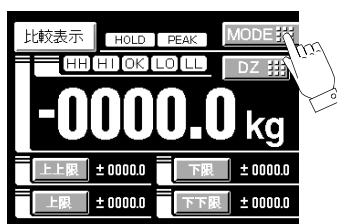
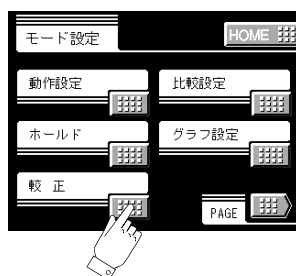
3）PAGE ボタンを 2 回押し、較正 LOCK ボタンを押します。

4）ON/OFF を選択し OK ボタンで確定します。

4-10. 較正値選択の設定

較正値を 4 つまで記憶し、任意の較正値を呼びだして指示値を切り換える機能です。切り換わる設定値は以下のとおりです。

較正モードの設定値	動作モードの設定値
ゼロ較正	印加電圧
実負荷較正	
等価入力較正	
最小目盛	
単位設定	
小数点位置	
デジタルオフセット	

設定方法

設定呼出　→　較　正　→　1 ページ目

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

3）較正値選択ボタンを押します。

4）較正値 0 ～ 3 を選択し、OK ボタンで確定します。

4-11. 単位の設定

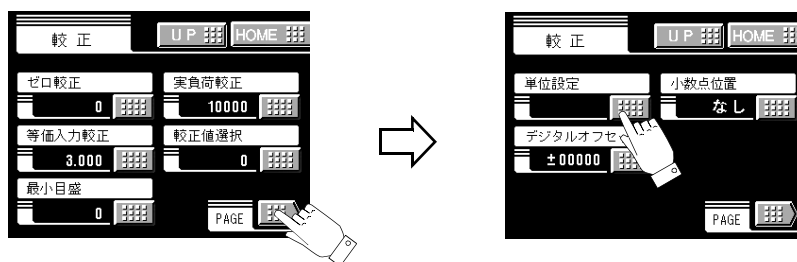
表示する値の単位を設定します。次の中から選択できます。

なし、kg、g、t、N、kN、N/m^2、Pa、kPa、MPa、bar

設定方法

1）MODE ボタンを押します。

2）較正ボタンを押します。

3）PAGE ボタンを押してページを切り換え、単位設定ボタンを押します。

4）単位を選択し、OK ボタンで確定します。

ボタンでスクロールします。

※単位を変更しても表示値（較正値）には影響ありません。

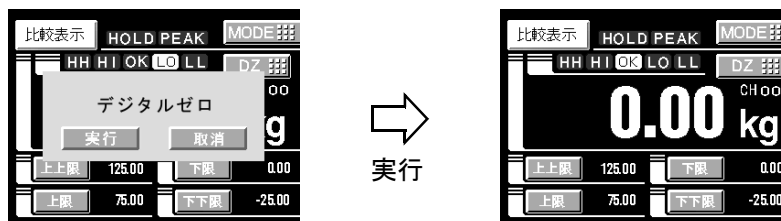
5. 機能の設定方法

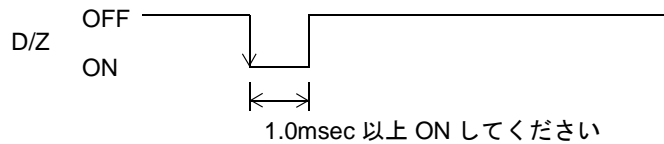
5-1. デジタルゼロ

現在指示している値を強制的にゼロにする機能です。

キー入力によるデジタルゼロ

1）通常表示画面（比較・ホールド・グラフ）上の DZ ボタンを押します。

2）実行キーを押すと、デジタルゼロがはたらき、指示値をゼロにします。
取消キーを押すと、元の画面に戻ります。

外部信号（D/Z 入力）によるデジタルゼロ

背面外部入力端子 D/Z と COM2 を開放から短絡にした瞬間に
デジタルゼロがはたらき、指示値をゼロにします。

注 意

停電のときは、デジタルゼロは解除されます。停電復帰後必要
であればデジタルゼロを取り直して下さい。

5-2. デジタルフィルタ

A/D 変換されたデータを移動平均し、指示値のふらつきを抑える機能です。移動平均回数は下表の中から選択できます。回数を増やすほど指示値のふらつきは抑えられますが、入力に対するレスポンスは悪くなります。

設定回数	OFF、2 回、4 回、8 回、16 回、32 回、64 回、 128 回、256 回、512 回

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　1 ページ目

※ P.8「設定呼出しについて」参照

デジタルフィルタの値は ボタンでスクロールします。

5-3. アナログフィルタ

ストレンゲージ式センサからの入力信号をフィルタリングし、不要なノイズ成分をキャンセルするためのローパスフィルタです。
カットオフ周波数は 10Hz、30Hz、100Hz、300Hz から選択できます。カットオフ周波数を高くするほど反応は速くなりますが、ノイズ成分まで表示してしまう可能性があります。

カットオフ周波数　10Hz、30Hz、100Hz、300Hz

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　1 ページ目

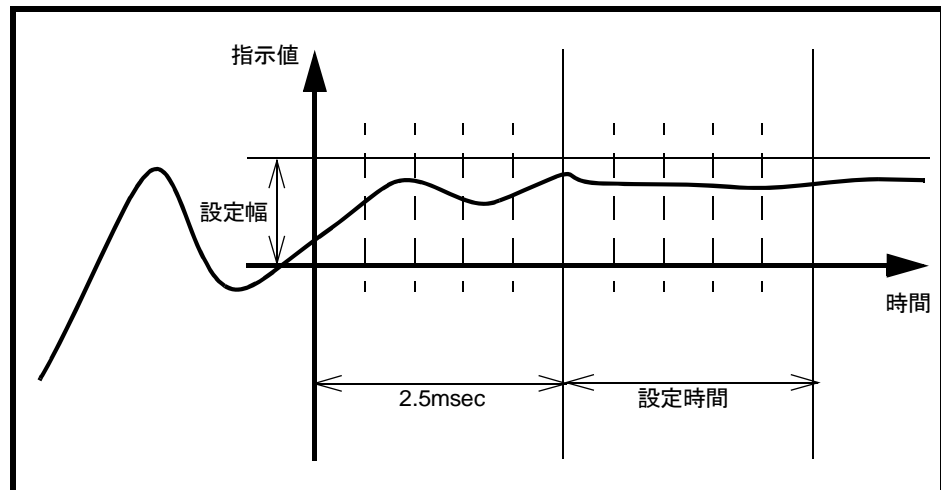
5-4. 表示回数

表示を書き換える速度を設定します。
表示回数は 1 ～ 10 回 / 秒の範囲で設定できます。内部動作速度は変化しません。

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　1 ページ目

5-5. モーションディテクト（MD）

安定を検出するためのパラメータを設定します。
現在の指示値と 2.5msec 前の指示値の差が設定した幅以下になり、その状態が設定した時間以上継続すると、指示値が安定しているとみなします。
安定を検出すると、重量値のふらつきを抑えるためのデジタルフィルタ（16 回固定）が自動的に挿入されます。この安定時デジタルフィルタは動作モードのデジタルフィルタ設定とは異なります。

設定範囲

・MD（時間）　0.1 ～ 9.9 秒
・MD（幅）　　01 ～ 99 目盛

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　1 ページ目

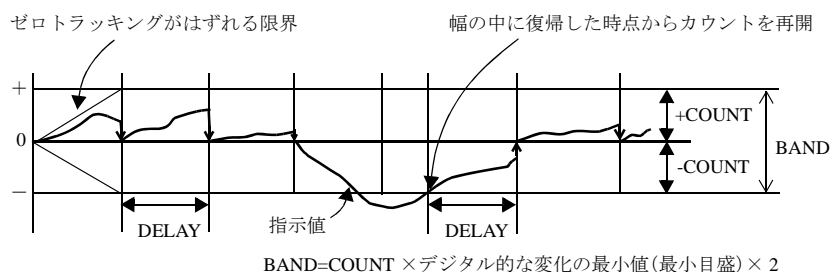
注 意

時間が 0.0 秒で幅が 00 目盛のときは安定検出は行ないません。
また、このときには安定時デジタルフィルタは常に OFF となります。

5-6. ゼロトラッキング（ZT）

ドリフトなどによるゆっくりとしたゼロ点の変化を、自動的にトラッキングし補正する機能です。

・ゼロトラッキングはゼロ点の移動量が設定したトラッキング幅以内にある状態が、設定した時間以上継続したときに自動的に 0（ゼロ）にする機能です。

・時間（トラッキングディレイ）は、0.1 ～ 9.9 秒、幅（トラッキングバンド）は、00 ～ 99 の範囲で設定値が 02 なら 2 目盛で表示値と同じです。また、時間を 0.0 秒、幅を 00 に設定したときは、ゼロトラッキングは働きません。

設定範囲

ZT（時間）	0.1 ～ 9.9 秒
ZT（幅）	01 ～ 99 目盛

注 意

ゼロトラッキングは、指示値が較正したゼロの点から働きますから、すでに指示値がトラッキングバンドを越えているときは働きません。ゼロ較正によりゼロ点を取り直してください。

設定方法

設定呼出 → 動作設定 → 2 ページ目

5-7. コントラスト調整

タッチパネルディスプレイのコントラストを調整します。
コントラスト 1 では明るさの調整が行なえます。
コントラスト 2 では画面のちらつきの調整が行なえます。

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　2 ページ目

5-8. バックライト点灯時間

設定した時間（分）ボタン操作がないときにバックライトを OFF にする機能です。パネルに触れるとバックライトが ON になります。
00 と設定するとこの機能は働きません。

設定範囲　　00 ～ 99 分

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　2 ページ目

5-9. 印加電圧

ストレンゲージ式センサに供給するブリッジ電圧を選択します。
ブリッジ電圧は 10V、5V、2.5V から選択できます。
この設定を変更した後は必ず較正を行なってください。

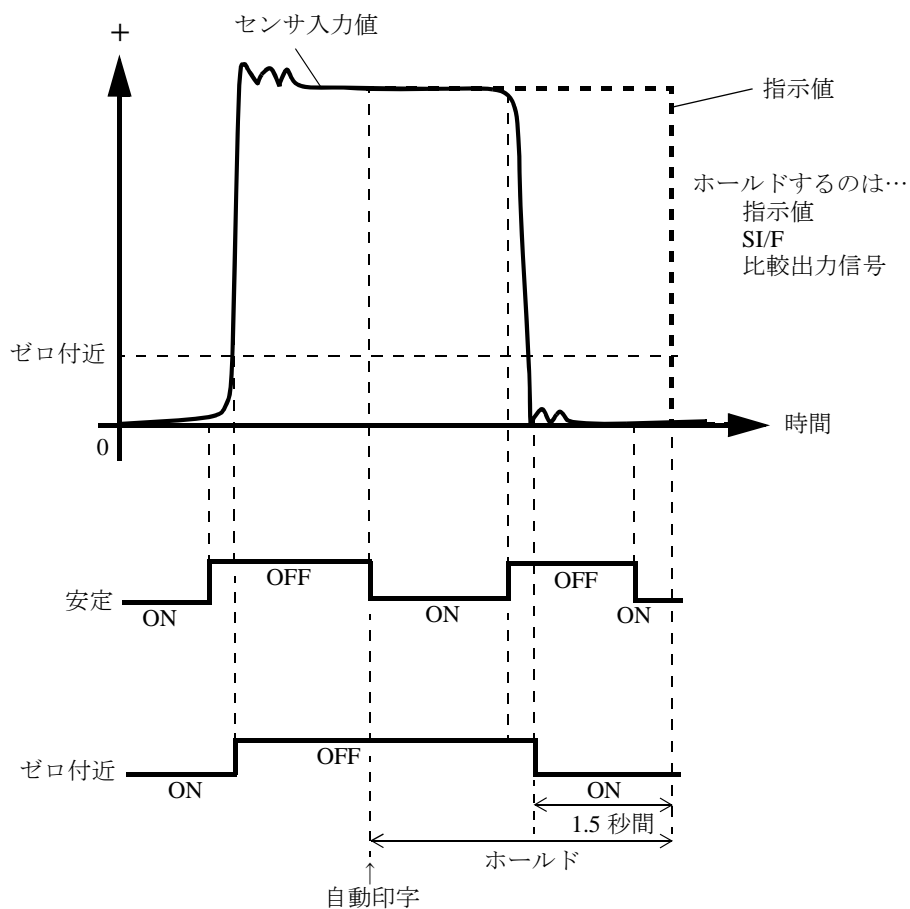
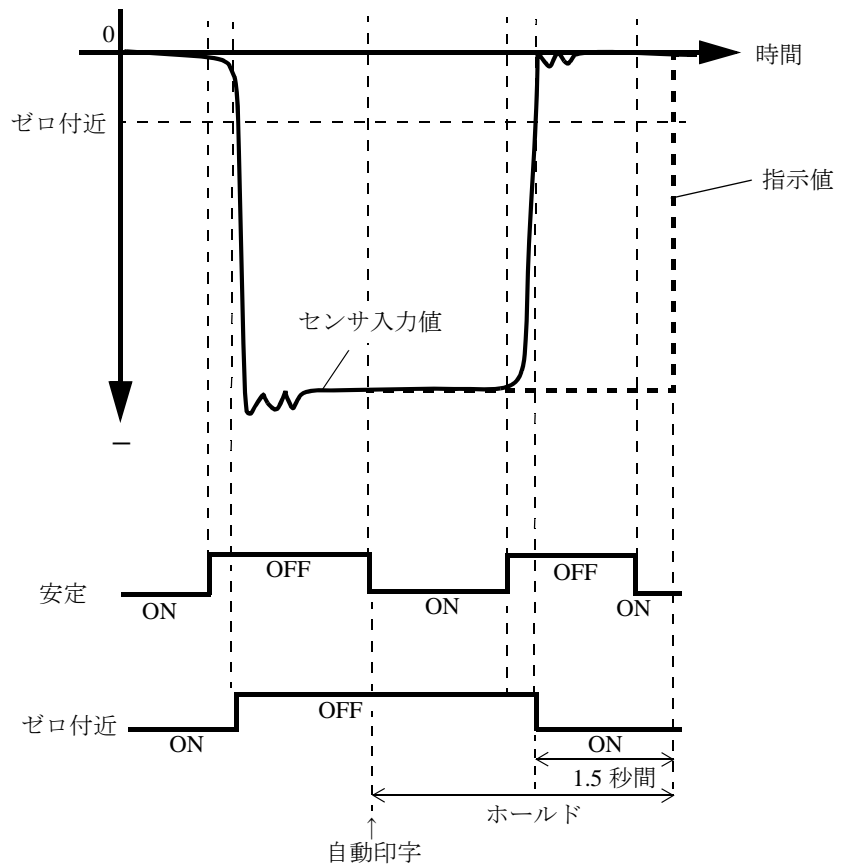
設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　3 ページ目

5-10. 自動印字

DS-6000 と SI/F で接続されている専用プリンタに、自動的に指示値を印字させる機能です。指示値が安定したときに印字を行ないます。（安定のパラメーターはモーションディテクトで設定します。）
ゼロ付近が OFF の状態のとき、安定が ON してからゼロ付近が ON するまで指示値をホールドします。
（ホールドが解除されるのは、ゼロ付近が ON してから 1.5 秒後です。）

設定呼出　→　動作設定　→　3 ページ目

・指示値ホールド機能の動作

自動印字は、以下の場合行ないませんのでご注意ください。

・モーションディテクト
　時間：0.0 秒、幅：00 目盛に設定した場合
・ホールド解除時印字
　印字有りに設定した場合
・ホールドモード
　トラッキング以外を選択した場合

5-11. ホールド解除時印字

ホールドを解除したときに、DS-6000 と SI/F で接続されている専用プリンタに自動的にホールド値を印字させる機能です。
（ホールド解除は、ホールド機能の各種ホールドモードにおいて区間設定が、全区間のとき T/H 信号の OFF のタイミング､その他の区間のときに T/H 信号の ON のタイミングです。）

設定方法

設定呼出　→　動作設定　→　3 ページ目

5-12. 設定値 LOCK

誤操作によって設定値が変更されるのを防ぐため、設定の変更を禁止する機能です。

設定呼出　→　動作設定　→　3 ページ目

設定値 LOCK で LOCK される設定項目については、
P.113 「設定項目一覧表」をご覧ください。

6. 比較機能

上限値、下限値を設定し、指示値が上限値を越えたときに HI 出力が ON、下限値を下回ったときに LO 出力が ON になる機能です。また、これら上下限比較のさらに外側に上上限、下下限を設定することができます。指示値が上上限値を越えたとき HH 出力が ON、下下限値を下回ったときに LL 出力が ON になります。HI, HH 出力、LO, LL 出力が全て OFF のときには OK 出力が ON になります。

〈HI/LO 出力条件〉

HI　：指示値＞上限設定値

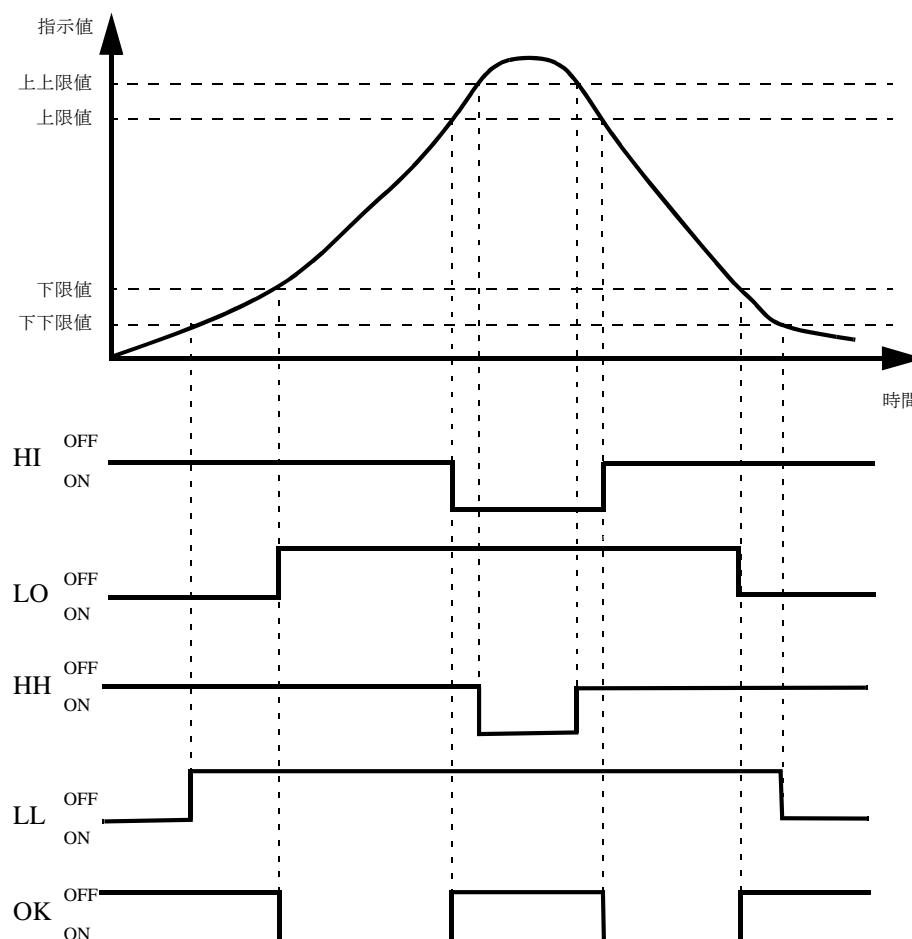
LO　：指示値＜下限設定値

〈HH/LL 出力条件〉

HH　：指示値＞上上限設定値

LL　：指示値＜下下限設定値

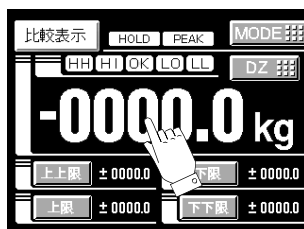
〈OK 出力条件〉

OK　：HH、HI、LO、LL の全ての条件が OFF のとき

6-1. 上限・下限・上上限・下下限

設定方法

設定呼出	→	比較設定	→	1 ページ目

指示値表示色について

指示値表示部を押すことにより、表示色を変えることができます。1 回押すごとに状態 1 と状態 2 が入れ替わります。

・状態 1

指示値表示色は一定（黄色）

・状態 2

指示値表示色は、比較ステータスに追従して変化

OK の時. . . . . 緑色

HI、LO の時. . . . . . . 黄色

HH、LL の時 . . . . . . 赤色

6-2. ヒステリシス

上・下限比較が OFF するタイミングに幅をもたせる機能です。通常、指示値が上限設定値を超えたときに ON し、下回ったときに OFF しますが、ヒステリシスを設定すると指示値が上限設定よりさらにヒステリシス設定値分下回ったときに OFF になります。
信号が微妙に変動（振動）しているような場合のチャタリングを防止するのに有効です。

〈比較条件〉

・上限

ON 条件　：指示値＞上限設定値

OFF 条件 ：指示値≦（上限設定値－ヒステリシス設定値）

・下限

ON 条件　：指示値＜下限設定値

OFF 条件 ：指示値≧（下限設定値＋ヒステリシス設定値）

・上上限

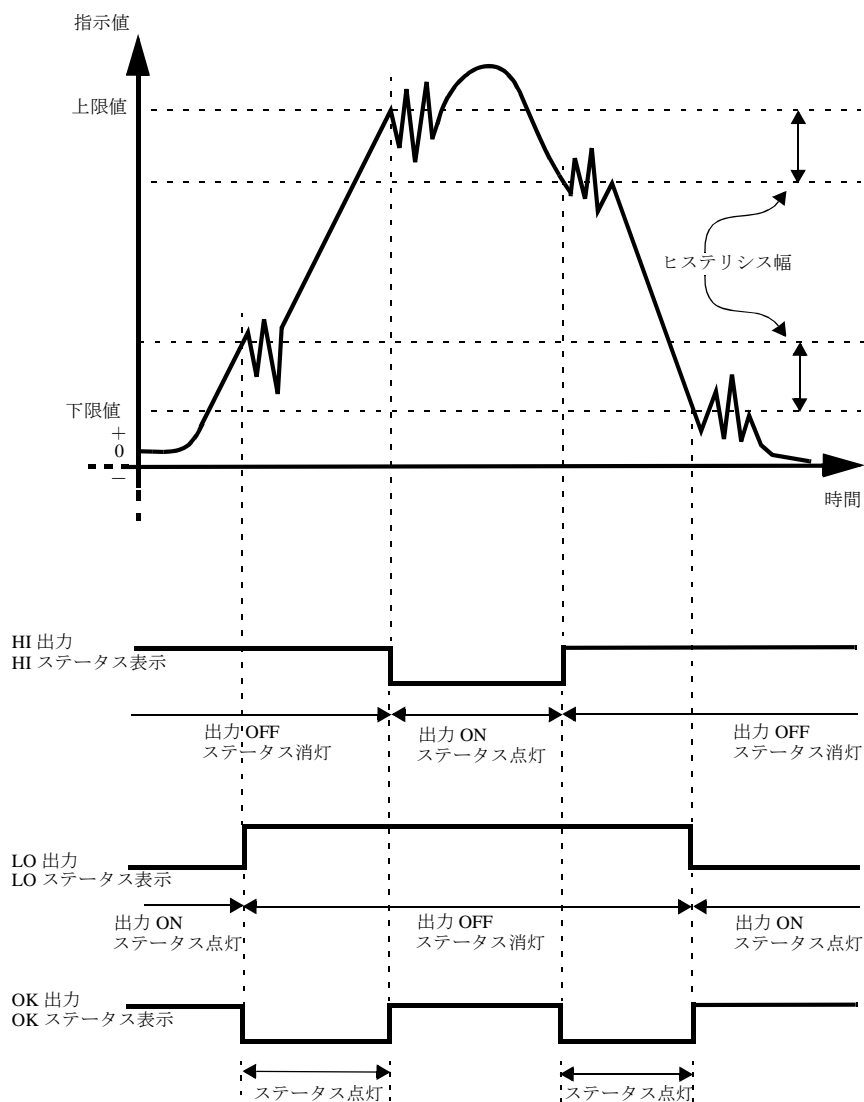
ON 条件　：指示値＞上上限設定値

OFF 条件 ：指示値≦（上上限設定値－ヒステリシス設定値）

・下下限

ON 条件　：指示値＜下下限設定値

OFF 条件 ：指示値≧（下下限設定値＋ヒステリシス設定値）

・ヒステリシス動作

（HI 出力 LO 出力 OK 出力の例）

設定方法

ヒステリシス設定値は、上下限設定値全てに共通です。

6-3. ゼロ付近

指示値がゼロに近い数値であることを検出するための機能です。

ゼロ付近が ON： 指示値 ≦ ゼロ付近設定値

ゼロ付近が OFF： 指示値 ＞ ゼロ付近設定値

設定範囲 00000 ～ 99999

ゼロ付近の ON/OFF は、自動印字機能と上下限比較に密接に関係しています。

詳しくは P.41「上下限比較モード」、P.34「自動印字」をご覧ください。

設定方法

設定呼出 → 比較設定 → 2 ページ目

6-4. 上下限比較モード

上下限比較の動作条件の設定を行ないます。条件は次の 4 つの中から選択します。

常時 ：常時上下限比較を行ないます

MD ：安定時に上下限比較を行ないます。
安定のパラメータはモーションディティクトで設定します。

NZ ：ゼロ付近以外のときに上下限比較を行ないます。
ゼロ付近のパラメータはゼロ付近で設定します。

MD+NZ ：ゼロ付近以外の安定時に上下限比較を行ないます。

設定方法

設定呼出 → 比較設定 → 2 ページ目

6-5. 上下限出力モード

この設定により、上限と下限の数を変えることができます。

モード	上限動作	下限動作
モード 0	上上限、上限 下限、下下限	なし
モード 1	上上限、上限、下限	下下限
モード 2	上上限、上限	下限、下下限
モード 3	上上限	上限、下限、下下限
モード 4	なし	上上限、上限、 下限、下下限

上限動作は設定値より指示値が大きくなったら出力が ON します。

下限動作は設定値より指示値が小さくなったら出力が ON します。

注 意

モード 2 以外が選択されても各設定値の名称は変わりません。

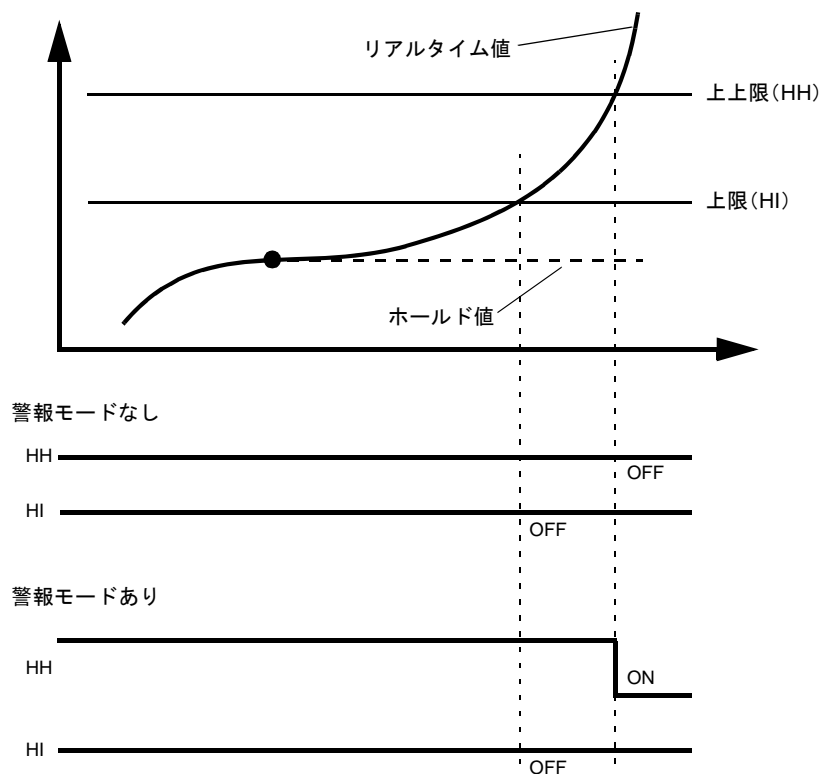
動作だけが変わります。

設定方法

設定呼出　→　比較設定　→　2 ページ目

6-6. 警報モード

上上限設定値および下下限設定値の比較対象が、「ホールド値」から「リアルタイム値」に変更できます。この機能によりホールド中に異常指示値になっていないか監視できるようになります。

なし　　：ホールド値で比較動作
あり　　：リアルタイム値で比較動作

比較出力モードが「モード 0：上上限／上限／下限／下下限の全てが上限動作」のときは上上限のみ警報モード動作を行なうことができます。
同様に「モード 4：上上限／上限／下限／下下限の全てが下限動作」のときは下下限のみ警報モード動作を行なうことができます。

設定方法

設定呼出　→　比較設定　→　2 ページ目

7. ホールド機能

ホールド機能は、サンプルホールド、ピークホールド、ボトムホールド、ピークトウピークホールド、極大・極小値ホールド、変曲点ホールドなど、波形の中のある点を取り出して上下限比較を行なう機能です。
ここでは、それぞれのホールドの詳しい動作について説明します。

7-1. ホールドの設定　～共通～

7-1-1. ホールドモード

DS-6000 ではホールドモードは、下表のように 9 モードがあります。
ピーク、ボトム、P-P、平均値モードには区間設定があります。全区間、外部信号、時間、トリガ付時間のいずれかの区間を選択してください。
ホールド機能を使用しない時は必ずホールドモードはトラッキングに設定してご使用ください。（トラッキングとはホールド動作をせず、入力値を常時表示する状態です。）

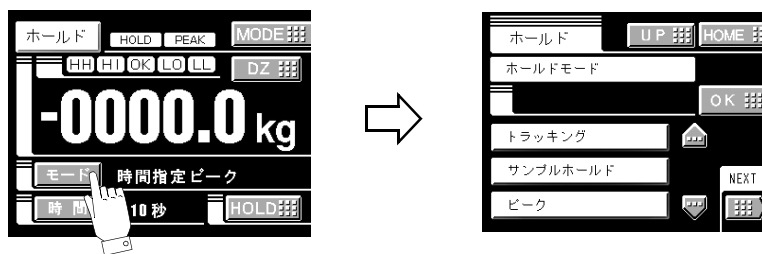
ホールドモード	区間設定
トラッキング	なし
サンプル	なし
ピーク ボトム P-P	あり
極大値 極小値 変曲点	なし
平均値	あり

※区間設定
・全区間
・外部信号
・時間
・トリガ付時間

設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　1 ページ目

簡易設定呼出

指示値表示画面下のモードボタンを押すと直接ホールドモード入力画面に移ります。

7-1-2. ホールド時間

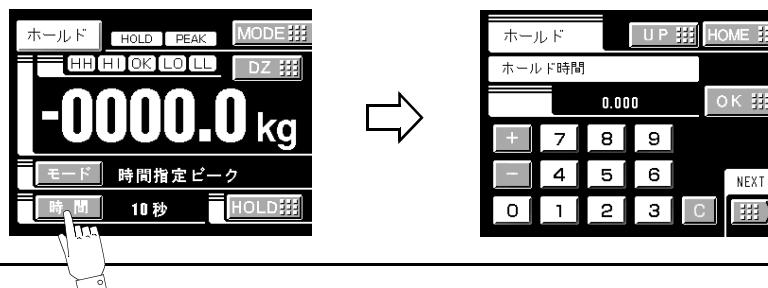
ホールドモードで、ホールド区間設定を「時間」あるいは「トリガ付時間」に設定した場合の区間の時間を設定します。

設定範囲　　0.001 ～ 9.999 秒

設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　1 ページ目

簡易設定呼出

指示値表示画面下の時間ボタンを押すと直接ホールド時間入力画面に移ります。

7-1-3. オートスタートレベル

ホールドモードでトリガ付時間指定区間モードあるいは、極大・極小値・変曲点ホールドを選択した場合のスタートのレベルを設定します。

設定範囲　　－ 99999 ～ 99999

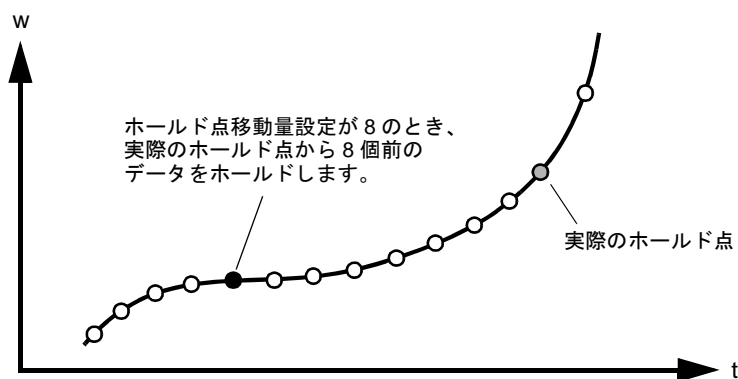
設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　1 ページ目

極大／極小／変曲点の各ホールドモードの場合､オートスタートレベルを 99999 に設定するとレベル検出を行なわず、区間信号 H/M のみでホールドの動作を開始します。

7-1-4. ホールド点移動量

「サンプルホールド」および「変曲点ホールド」で、ホールド点移動量で設定されている数値分前のサンプリングデータにさかのぼってホールドします。

設定範囲　　0 ～ 999

注 意

・他のホールドには機能しません。

・ホールド区間に関係なくさかのぼったサンプリングデータをホールドします｡設定数値が大きくなると区間外の点をホールドすることがあります。

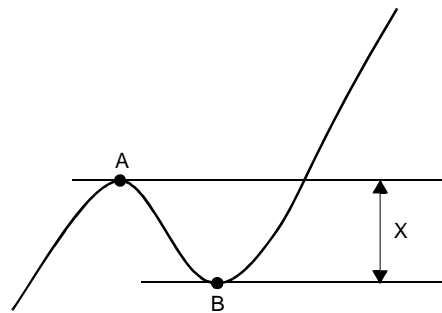
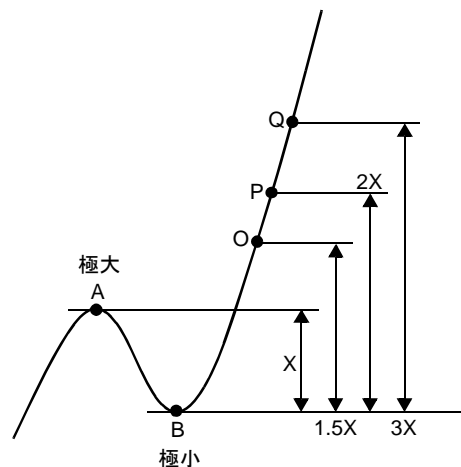
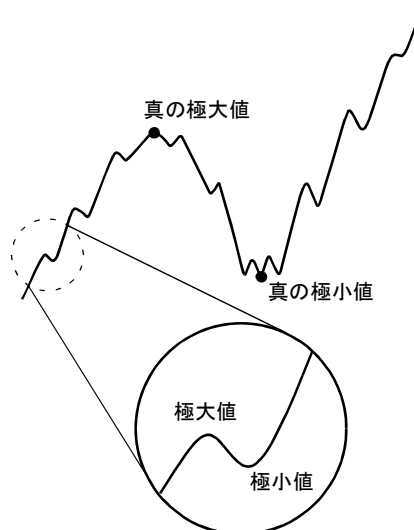
設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　2 ページ目

7-2. ホールドの設定　～極大値・極小値～

ホールドモードで極大値／極小値ホールドを選択した場合は、極大・極小値検出パラメータの「最小カウント数」「極大値検出レベル」を設定します。
出荷時設定でうまくホールドできない場合や、更に細かい調整が必要な場合のみ以下の動作原理を参考に設定を行なってください。

極大値と極小値の検出方法

極大値と極小値は次のようなロジックで検出します。

まずA点とB点との差、Xの値が最小カウント数以上の場合に、A 点を極大値、B点を極小値と判断します。

極大値A、極小値Bを検出し、その差Xが設定された検出レベル（1/4倍～ 3 倍）を越えると、それぞれ O, P, Q の各時点で極大値のホールドモードのときはAを表示し、そのままホールド状態になります。

最小カウント数の値が小さすぎると、左の図のように波形にノイズが入っているときに、ノイズを極大値や極小値と見てしまい、正しい値をホールドできないことがあります。
その場合には、最小カウント数の値を大きめに設定してください。

7-2-1. 最小カウント数

設定範囲　　0001 ～ 9999

設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　1 ページ目

7-2-2. 極大値検出レベル

レベル　　1/4 倍、1/2 倍、3/4 倍、1 倍、1.25 倍、1.5 倍、2 倍、3 倍

設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　1 ページ目

7-3. ホールドの設定　～変曲点～

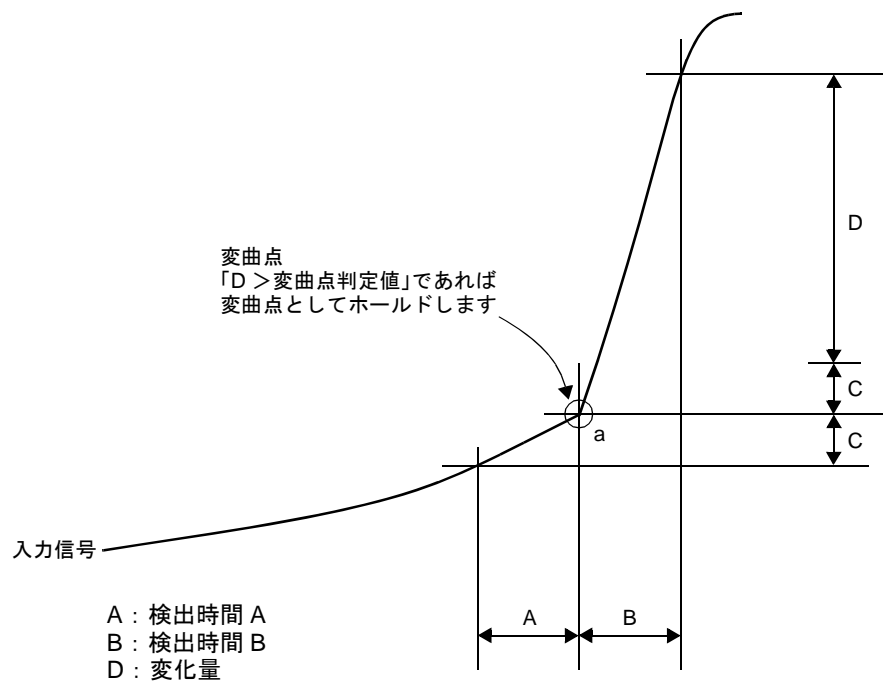
ホールドモードで変曲点ホールドを選択した場合は変曲点検出パラメータの「変曲点判定値」「検出時間 A」「検出時間 B」を設定します。出荷時設定でうまくホールドできない場合や、更に細かい調整が必要な場合のみ、以下の動作原理を参考に設定を行なってください。

変曲点の検出方法

変曲点は、次のようなロジックで検出します。

A 時間での指示値の変化量 C を、B 時間での指示値の変化量から引いた残りを D とすると、変化量 D が変曲点判定値を越えた時、a 点を変曲点としてホールドします。

ホールド区間内に複数の変曲点がある場合は、より変化量の大きい点をホールドします。

通常は A=B で使用しますが、傾きがゆるやかな場合などは A<B とすることで、変曲点を検出しやすくなります。

7-3-1. 変曲点判定値

設定範囲　　00001 ～ 99999

設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　2 ページ目

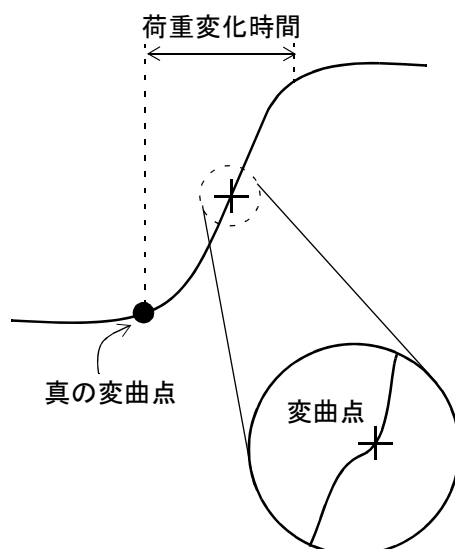
7-3-2. 検出時間 A・検出時間 B

設定範囲
- 検出時間 A ＋検出時間 B ≦ 1000
- 10 ≦検出時間 A(B) ≦ 990

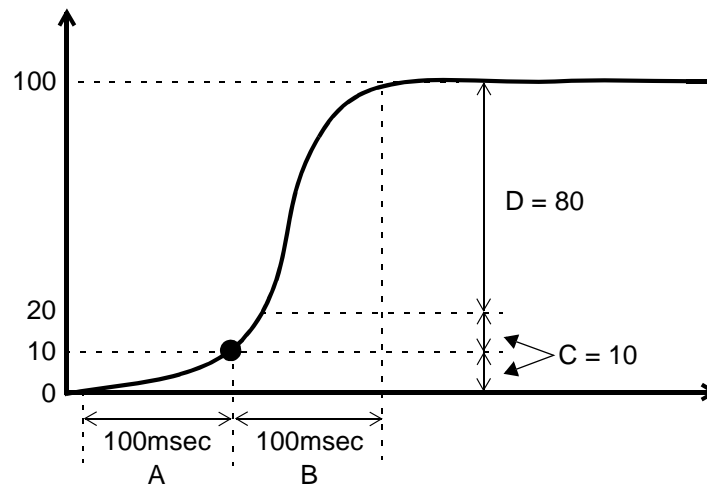
設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　2 ページ目

検出時間の設定はサンプリングの数となっています。
DS-6000 は 2000 回 / 秒のサンプリング速度となっているので
1 サンプリングは 0.5msec となります。
従って検出時間を100と設定すると50msecの時間設定となります。

変曲点ホールドの注意事項

検出時間 A、B の設定時間が短すぎると、左図のように細かい荷重変化を検出して正しい値をホールドできない場合があります。
その場合には、荷重変化時間にできるだけ近づけるように検出時間 B を大きく設定し、その時間での変化量にあわせて変曲点判定値も大きく設定すれば正しい位置で変曲点をホールドします。

変曲点ホールドの設定例

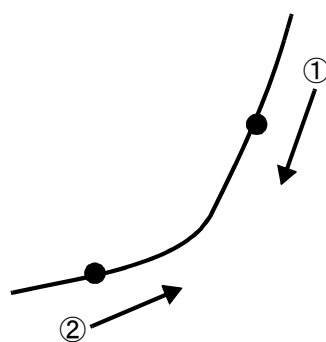
●理想的な波形の設定例

①荷重変化時間（変曲点から変化がなくなるまで）を検出時間 B に設定します。
例では 100msec なので 200 と設定します。

②検出時間 B と同じ値を検出時間 A に設定します。

③検出時間 A で変化する荷重値 C を検出時間 B で変化する荷重値から引いた荷重値 D を変曲点判定値に設定します。
例では A での荷重変化値 C ＝ 10 を B での荷重変化値 90 から引いた荷重変化値 D ＝ 80 を変曲点判定値に設定します。
ただ、荷重変化値 D が変曲点判定値を超えないと変曲点と判定しないため、実際には変曲点判定値は D の値よりも少し小さめに設定してください。

●うまく変曲点に位置が合わないとき

①変曲点より上でホールドし下に移動する場合
1）D の荷重変化値に対し、変曲点判定値が小さいと考えられます。変曲点判定値を大きく設定してください。
2）1）でも充分下がらないときは、検出時間 A を長くしてください。

②変曲点より下でホールドし上に移動する場合
検出時間 B が長く変曲点判定値が大きすぎます。
検出時間 B を短く変曲点判定値を小さくしてください。

7-4. ホールドの設定　～平均値～

7-4-1. 平均値サンプル回数

平均値ホールドにおいて平均値サンプル回数を 2 回以上に設定すると、平均値計算に使用するサンプリングデータは設定した回数分のサンプリング値の代表値（回数分の平均値）となります。
設定が 1 回での平均値検出時間は最大 5 秒ですがこの設定により平均値検出時間を延ばすことができます。

最大平均検出時間＝平均値サンプル回数× 5 ［秒］

また、平均値の更新回数は減ることになります。

平均値更新回数＝ 2000 ／平均値サンプル回数 ［回 / 秒］

設定範囲　　1 ～ 999 回

設定方法

設定呼出　→　ホールド　→　2 ページ目

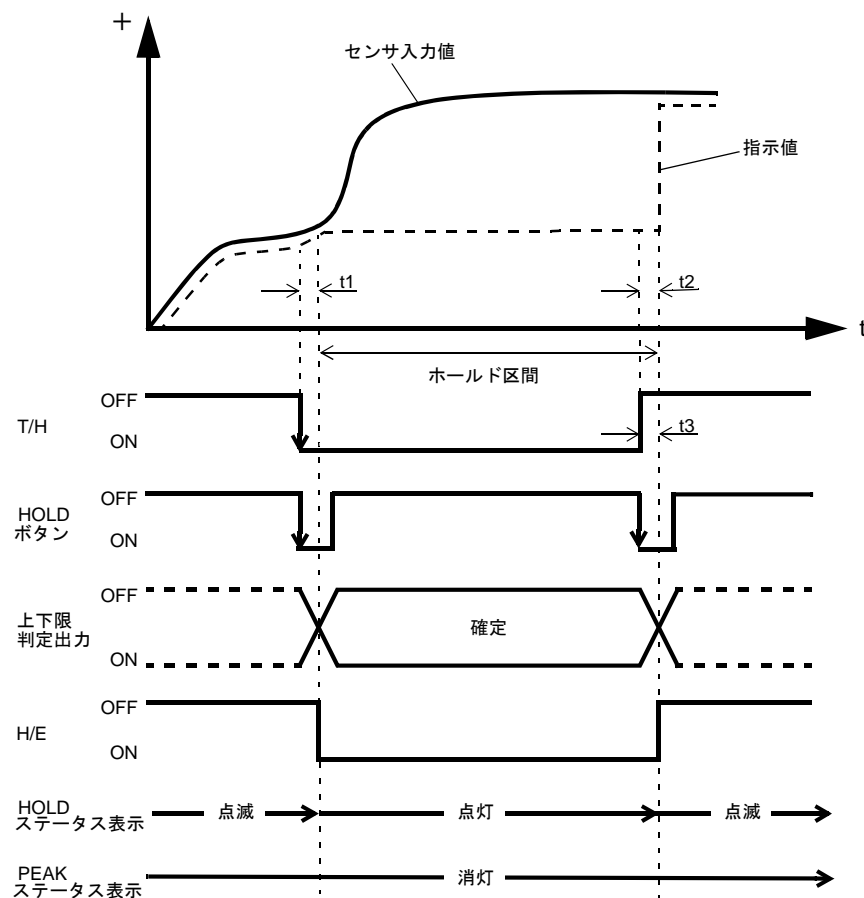
最大平均値検出時間について

検出区間は H/M 信号などで指定しますが、平均値サンプル回数により設定された最大平均検出時間を超えた検出は行なうことができません。
最大平均値検出時間を超えると自動的に検出を終了し、その時点での平均値をホールドします。

7-5. ホールドの動作

7-5-1. サンプルホールド

T/H 信号が入ったときの任意の点をホールドし、H/E 出力が ON します。

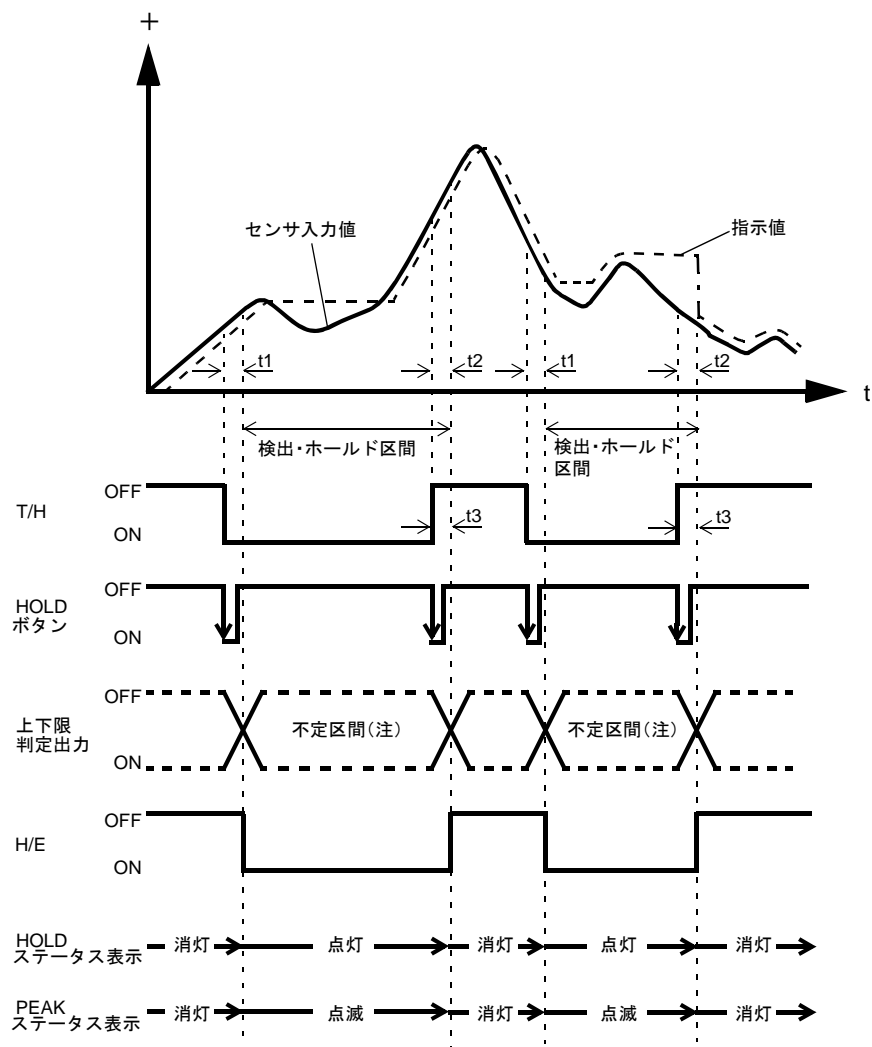
T/H 信号が ON の間はその値を保持し続けます。

t1：T/H 信号が入力されて指示値をホールドするまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t2 : T/H 信号が解除されて指示値がトラッキングにもとるまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

7-5-2. ピークホールド

指定されている区間の正方向の最大値（ピーク値）をホールドします。
区間は「全区間」「外部信号」「時間」「トリガ付時間」の設定で指定します。

例）全区間ピークホールド

注：不定区間中は入力波形の変動により判定出力も変動します。
　　ただし、不定区間中の H/E 出力は ON のままです。
　　判定結果は指示値が安定したとき（T/H の立ち上がる直前）
　　に読み取ってください。

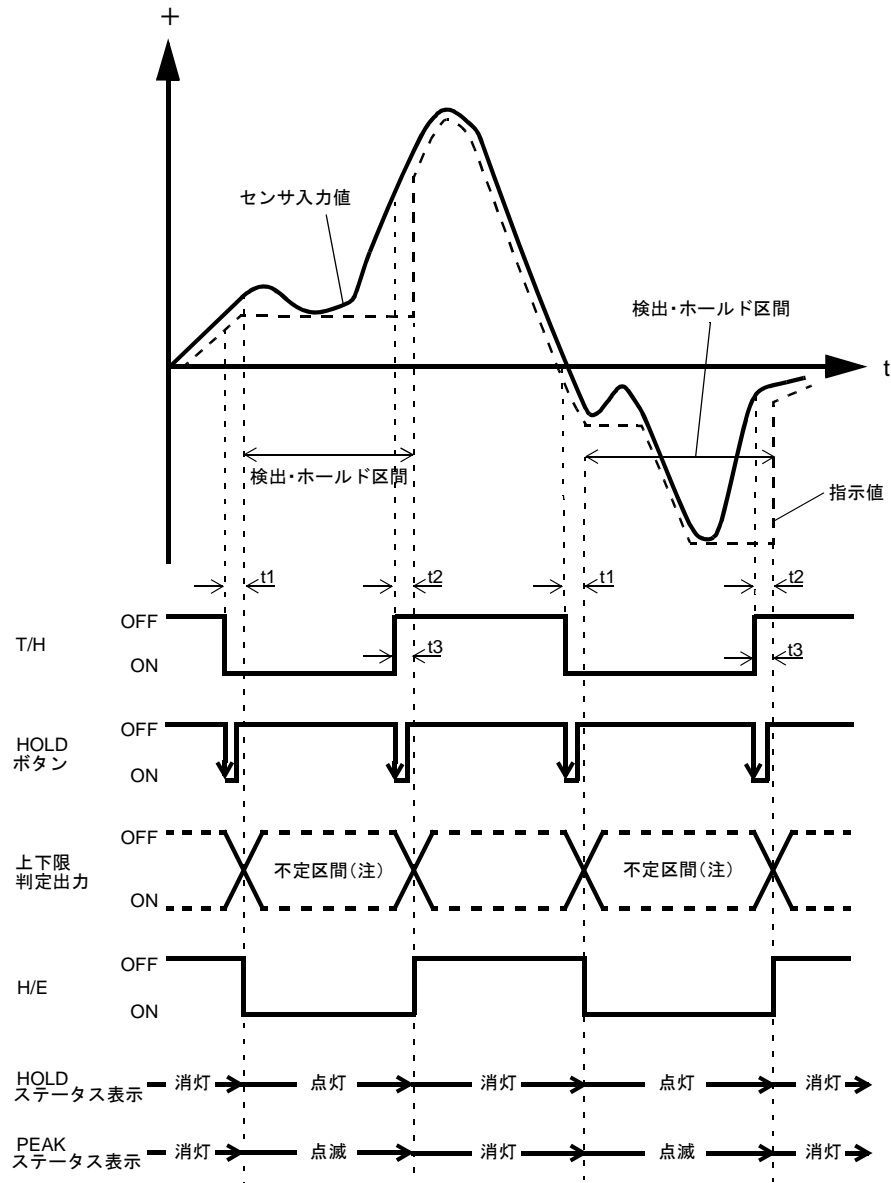
t1：T/H 信号が入力されて指示値をホールドするまでのディレイタイム
　　1.0mS（MAX.）

t2 : T/H 信号が解除されて指示値がトラッキングにもとるまでのディレイタイム
　　1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
　　1.0mS（MIN.）

7-5-3. ボトムホールド

指定されている区間の負方向の最大値（ボトム値）をホールドします。
区間は「全区間」「外部信号」「時間」「トリガ付時間」の設定で指定します。

例）全区間ボトムホールド

注：不定区間中は入力波形の変動により判定出力も変動します。
ただし、不定区間中の H/E 出力は ON のままです。
判定結果は指示値が安定したとき（T/H の立ち上がる直前）
に読み取ってください。

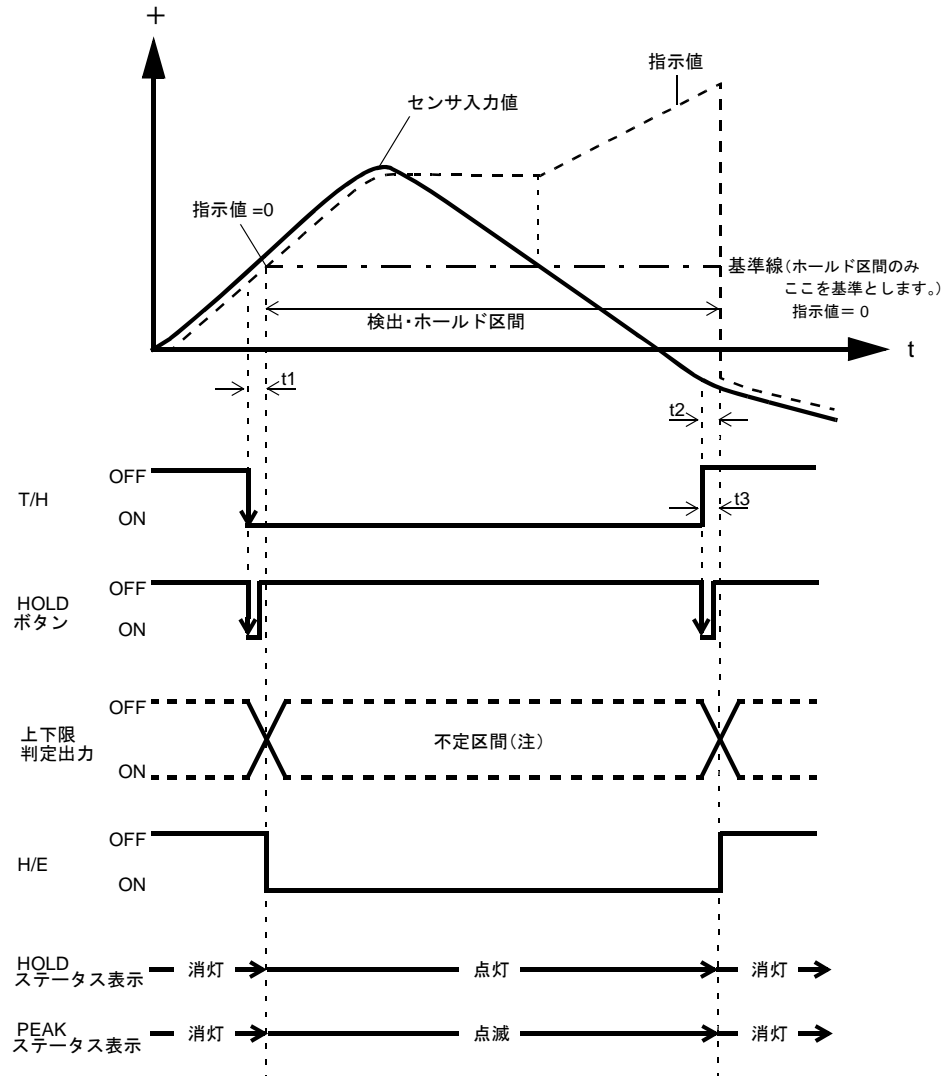
t1：T/H 信号が入力されて指示値をホールドするまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t2 : T/H 信号が解除されて指示値がトラッキングにもとるまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

7-5-4. P-P（ピークトウピーク）ホールド

指定されている区間のピークとボトムの差分の最大値をホールドします。
区間は「全区間」「外部信号」「時間」「トリガ付時間」の設定で指定します。

例）全区間 P-P ホールド

注：不定区間中は入力波形の変動により判定出力も変動します。
ただし、不定区間中の H/E 出力は ON のままです。
判定結果は指示値が安定したとき（T/H の立ち上がる直前）
に読み取ってください。

t1：T/H 信号が入力されて指示値をホールドするまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t2 : T/H 信号が解除されて指示値がトラッキングにもとるまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

7-5-5. 極大値・極小値ホールド

H/M 信号が入力されていて、かつ指示値がオートスタートレベルを横切ったとき、検出を開始します。H/M 信号が ON している間検出を行ないます。
ホールドの解除はリセット信号として T/H 信号を ON することにより行なえます。
H/E 出力信号はホールドした時点から、T/H 信号が ON するまでの間 ON します。
検出区間の開始条件としてオートスタートレベルを必要としないときは 99999 に設定してください。

例）極大値ホールド

t1：指示値がオートスタートレベルを越えてホールドを検出するまでのディレイタイム
0.5 mS（MAX.）

t2：H/M 信号が入力されてホールドを検出するまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

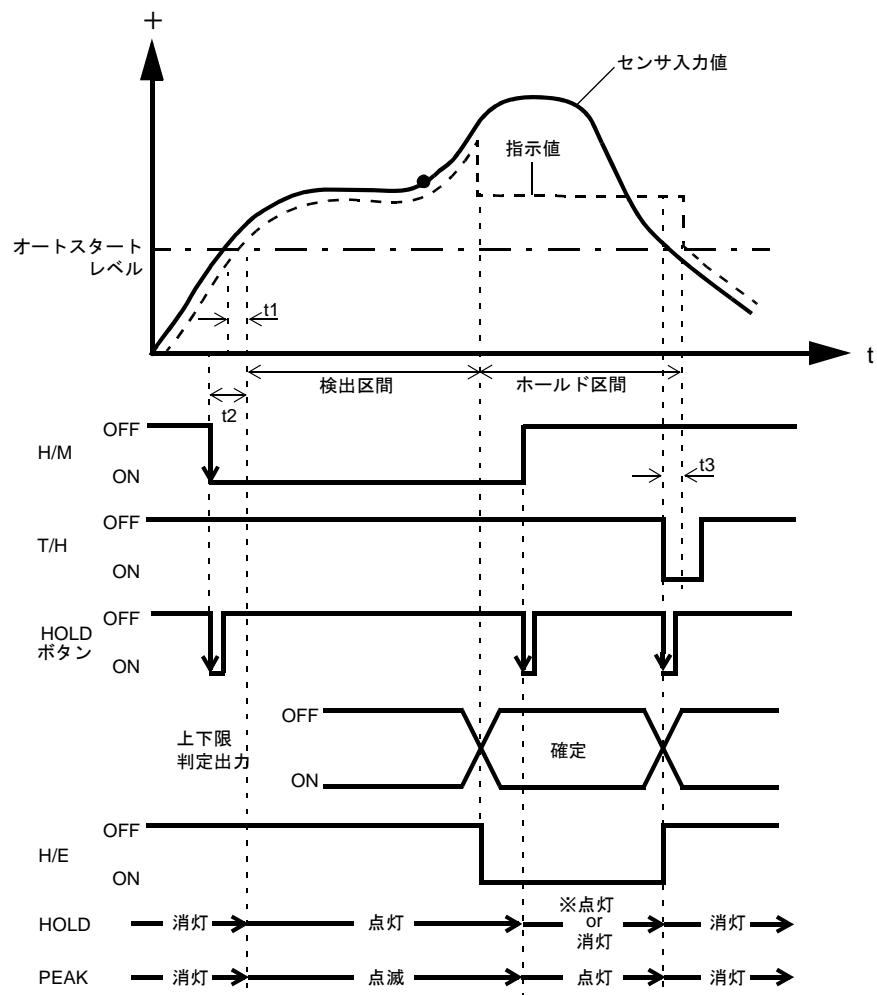
ホールド機能全般について

● 判定出力、H/E　のディレイタイムには、アナログ回路（ローパスフィルタ）でのディレイタイムは含まれていません。またデジタルフィルタは無しで算出されています。判定出力、H/E 出力はアナログフィルタ、デジタルフィルタの処理がされた値に対して行なわれていますので、それぞれのフィルタを強くすると信号の伝達が遅くなり各出力のディレイも増加します。

● H/M 信号が連続して入力されると、ON のタイミングでそれまでのホールド値はリセットされ、新たにホールド動作を開始します。

7-5-6. 変曲点ホールド

H/M 信号が入力されていて、かつ指示値がオートスタートレベルを横切ったとき、検出を開始します。H/M 信号が ON している間検出を行ないます。
ホールドの解除はリセット信号として T/H 信号を ON することにより行なえます。
H/E 出力信号はホールドした時点から、T/H 信号が ON するまでの間 ON します。
検出区間の開始条件としてオートスタートレベルを必要としないときは 99999 に設定してください。

例）極大値ホールド

※検出区間で条件が成立してホールドした場合は点灯し、ホールドしない場合は消灯します。

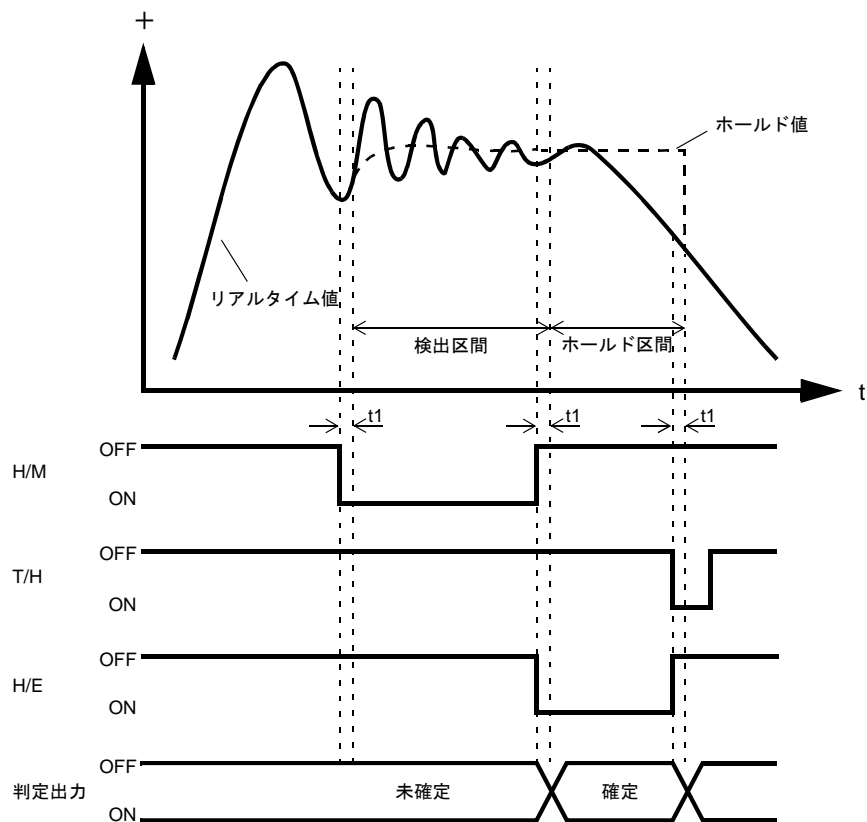
t1：指示値がオートスタートレベルを越えてホールドを検出するまでのディレイタイム
0.5 mS（MAX.）

t2：H/M 信号が入力されてホールドを検出するまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

7-5-7. 平均値ホールド

指定された区間におけるサンプリング値の平均を算出・更新して比較動作を行ないます。
区間は「全区間」「外部信号」「時間」「トリガ付時間」の設定で指定します。

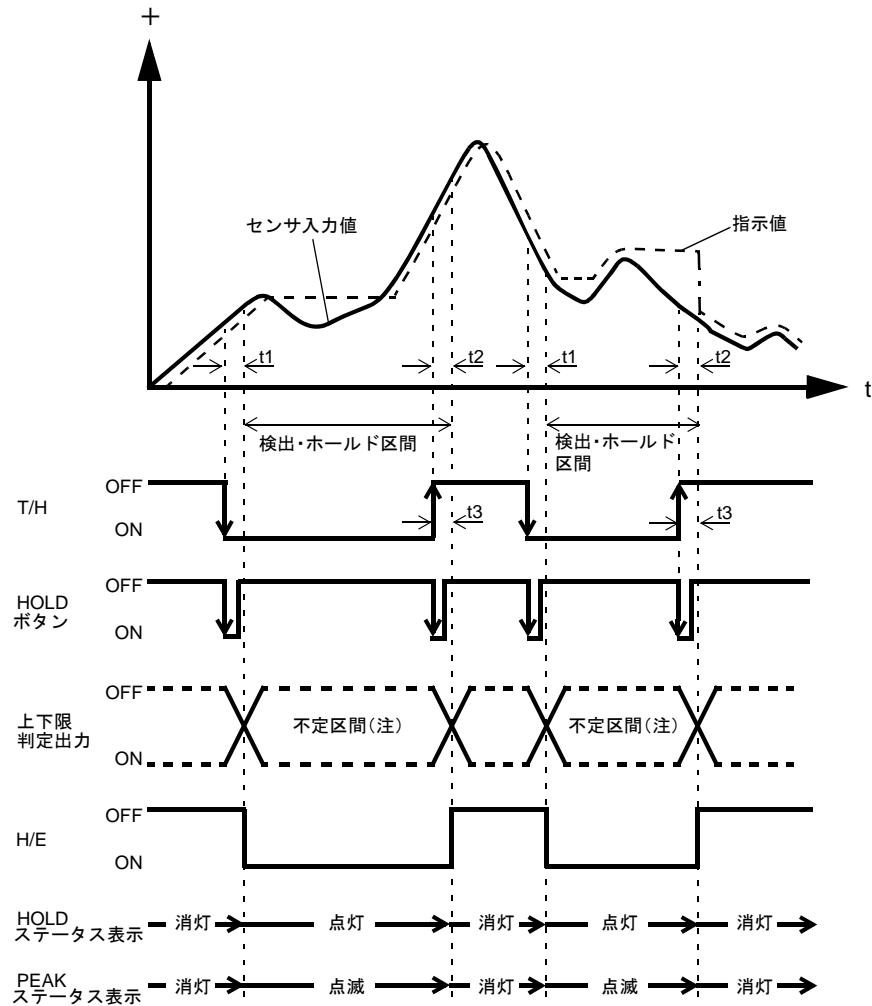
例）外部指定区間平均値ホールド

t1：T/H または H/M 信号が入力されて動作を行なうまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

検出区間は「平均値サンプル回数」により設定される最大平均値検出時間で制限があります。
詳しくは P.52 「7-4-1. 平均値サンプル回数」をご覧ください。

7-6. ホールドの検出区間の指定方法

7-6-1. 全区間

ホールドを検出する区間を T/H 信号により外部から指定する方法です。
T/H 信号の ON により検出を開始して各ホールド動作を行ないます。
T/H 信号の OFF により検出を終了しホールドのリセットを行ないます。

例）全区間ピークホールド

注：不定区間中は入力波形の変動により判定出力も変動します。
ただし、不定区間中の H/E 出力は ON のままです。
判定結果は指示値が安定したとき（T/H の立ち上がる直前）に読み取ってください。

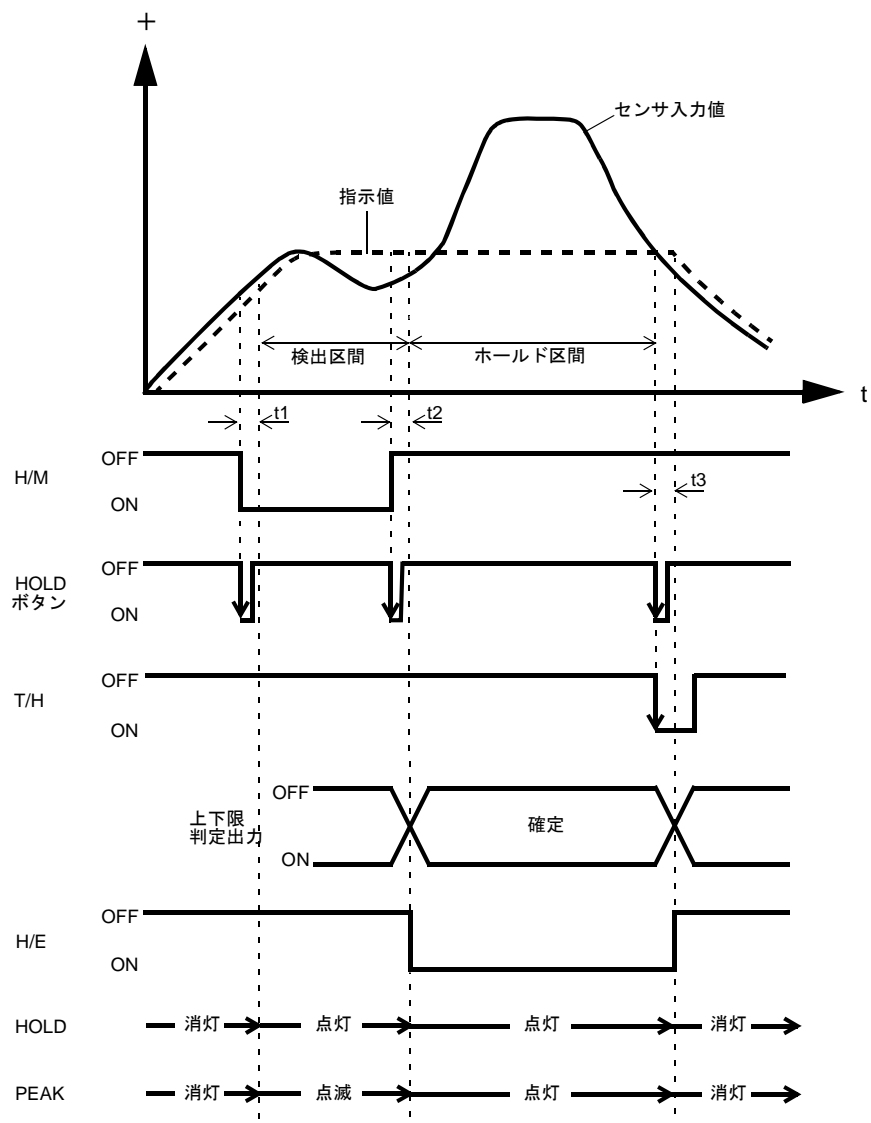
t1：T/H 信号が入力されて指示値をホールドするまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t2：T/H 信号が解除されて指示値がトラッキングに戻るまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

7-6-2. 外部指定区間（ピーク、ボトム、P-P、平均値）

ホールドを検出する区間を H/M 信号により外部から指定し、リセット信号が入るまでホールド値を保持する方法です。
ホールドの解除はリセット信号として T/H 信号を ON することにより行ないます。
H/E出力信号はH/M信号がOFFしてからT/H信号がONするまでの間ONします。

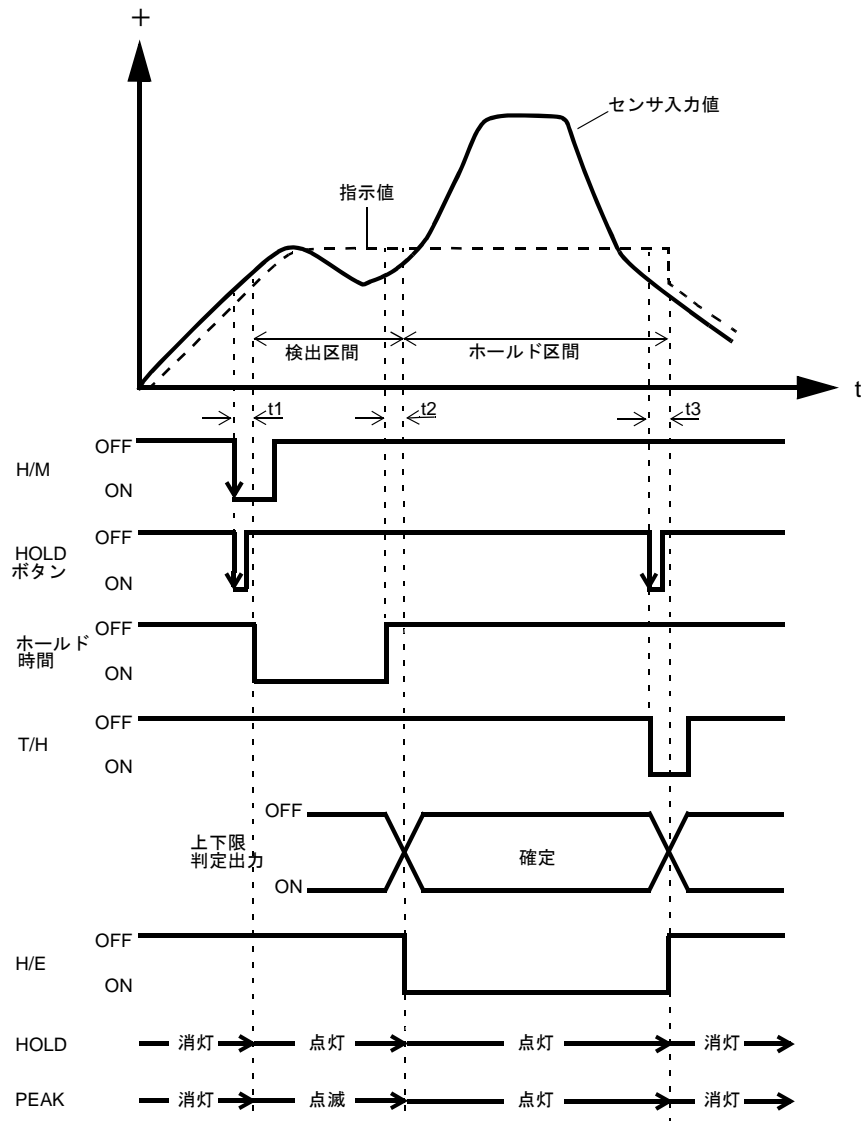
例）外部指定区間ピークホールド

t1：H/M 信号が入力されてホールドを検出するまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t2：H/M 信号が解除されてホールドが確定するまでのディレイタイム
1.08mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

7-6-3. 時間指定区間（ピーク、ボトム、P-P、平均値）

H/M 信号が ON した時点から、設定時間（ホールド時間）内がホールドを検出する区間になる方法です。ホールドの解除はリセット信号として T/H 信号を ON することにより行なえます。
H/E 出力信号は H/M 信号が OFF してから T/H 信号が ON するまでの間 ON します。

例）時間指定区間ピークホールド

t1：H/M 信号が入力されてホールドを検出するまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

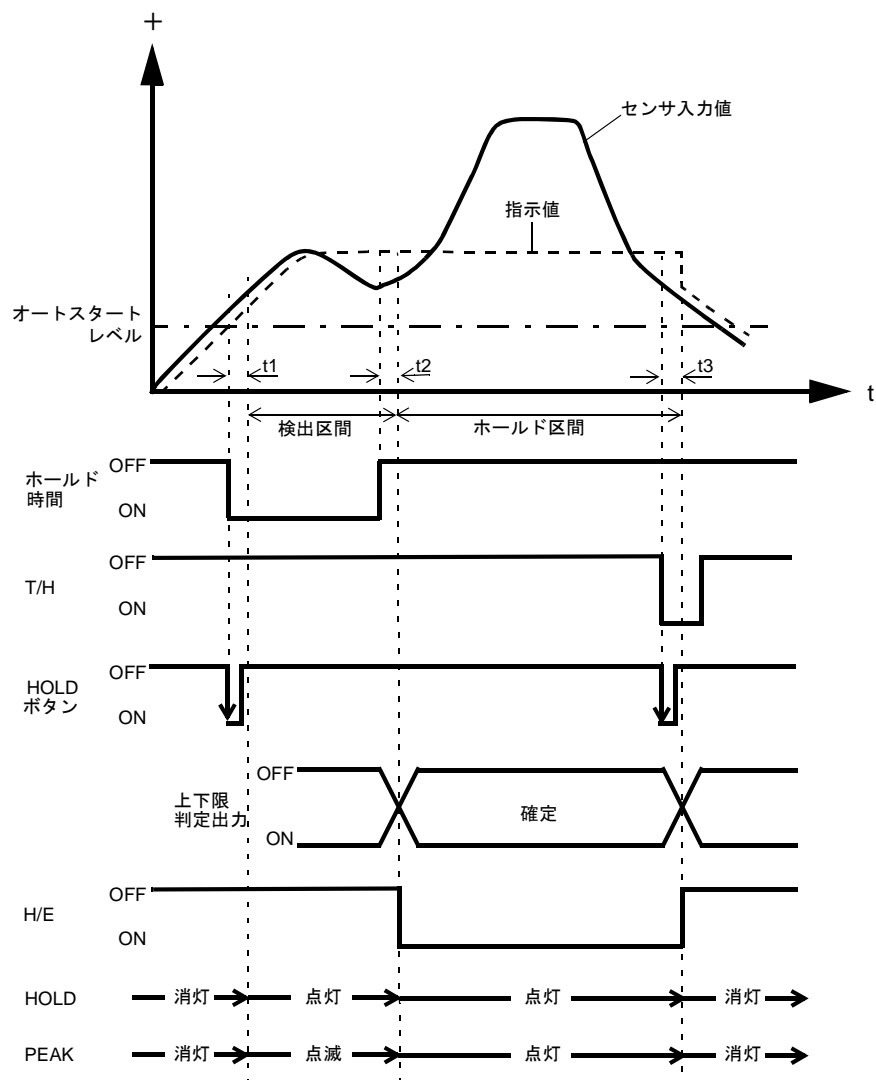
t2：ホールド時間が終了してホールドが確定するまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

7-6-4. トリガ付時間指定区間（ピーク、ボトム、P-P、平均値）

指示値がオートスタートレベルを横切った時点から、設定時間（ホールド時間）内がホールドを検出する区間になる方法です。ホールドの解除はリセット信号として T/H 信号を ON することにより行なえます。

H/E 出力信号は、ホールド時間の終了時点から T/H 信号が ON するまでの間 ON します。

例）トリガ付時間指定区間ピークホールド

t1：指示値がオートスタートレベルを越えてホールドを検出するまでのディレイタイム
0.5 mS（MAX.）

t2：ホールド時間が終了してホールドが確定するまでのディレイタイム
1.0mS（MAX.）

t3：ホールドを解除するために必要な最小リセット信号幅
1.0mS（MIN.）

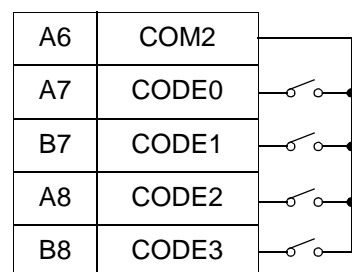
8. マルチホールド機能

ホールドおよび比較の設定値を 16 種類まで記憶し、外部切換信号 CODE0 ～ CODE3 で選択できる機能です。

通常 CODE0 ～ CODE3 に入力がない場合、CH0 の設定値が選択されますが、CODE0 ～ CODE3 が次の状態のときに各設定 CH が選択されます。

CODE3	CODE2	CODE1	CODE0	設定 CH
0	0	0	0	設定 CH00
0	0	0	1	設定 CH01
0	0	1	0	設定 CH02
0	0	1	1	設定 CH03
0	1	0	0	設定 CH04
0	1	0	1	設定 CH05
0	1	1	0	設定 CH06
0	1	1	1	設定 CH07
1	0	0	0	設定 CH08
1	0	0	1	設定 CH09
1	0	1	0	設定 CH10
1	0	1	1	設定 CH11
1	1	0	0	設定 CH12
1	1	0	1	設定 CH13
1	1	1	0	設定 CH14
1	1	1	1	設定 CH15

（0：オープン　1：ショート）

入出力端子台

変更した CH が有効になるには最大 15msec かかります。この間は前後どちらの CH で比較しているかは不定です。
また CH を切り換えるとホールド機能およびグラフ機能は、それまでの動作に関わらず切り換え後の CH の条件でスタート待ちにリセットされます。

8-1. 設定 CH 変更について

各 CH のホールドおよび比較設定値を変更するときは、モード選択画面上の CH 変更キーにより CH 番号を変更 CH にあわせてから、設定値を変更してください

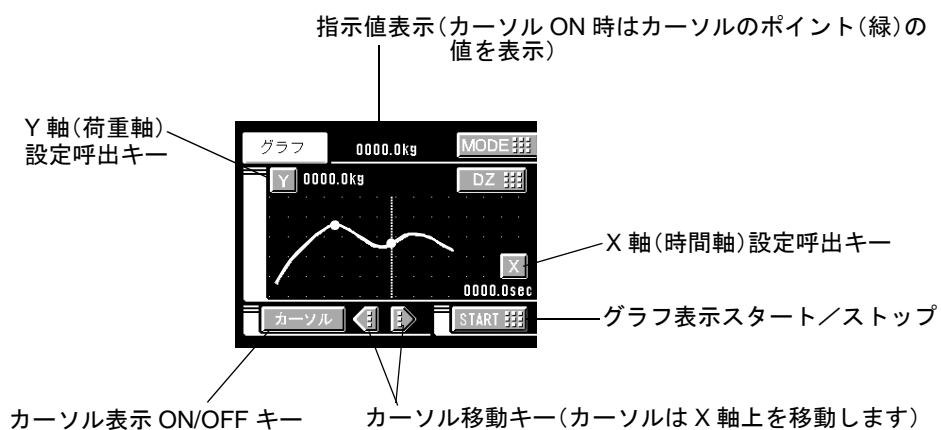
設定方法

1）設定 CH をモード設定画面で選択します。

2）以下各設定値の入力は同様に行なってください。

9. 波形の表示

9-1. グラフ表示画面

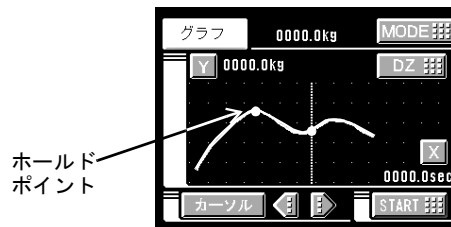
グラフは通常表示画面（比較表示、ホールド、グラフ）で動作しているときに更新されます。

注 意

カーソル表示を ON にしているときおよび設定画面を開いているときは、グラフの更新は行なわれません。

9-1-1. ホールドポイント描画

ホールド機能と同時にグラフ描画を行なうことにより、ホールドポイント（赤）を描くことが可能です。

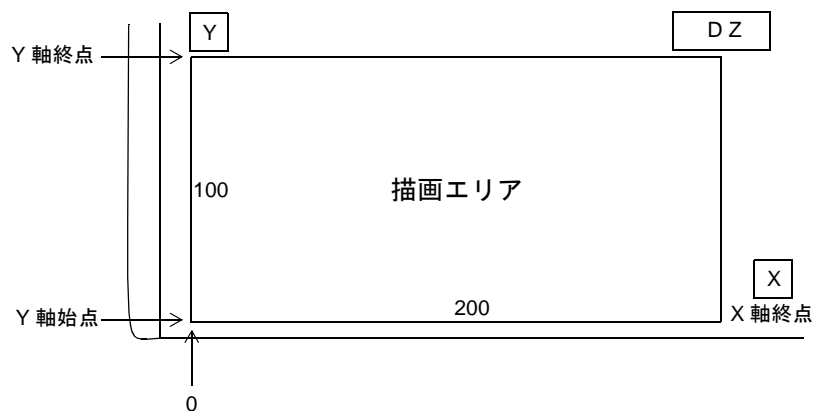
例）極大値ホールド

ホールドポイント

9-1-2. グラフ描画画面 X 軸・Y 軸について

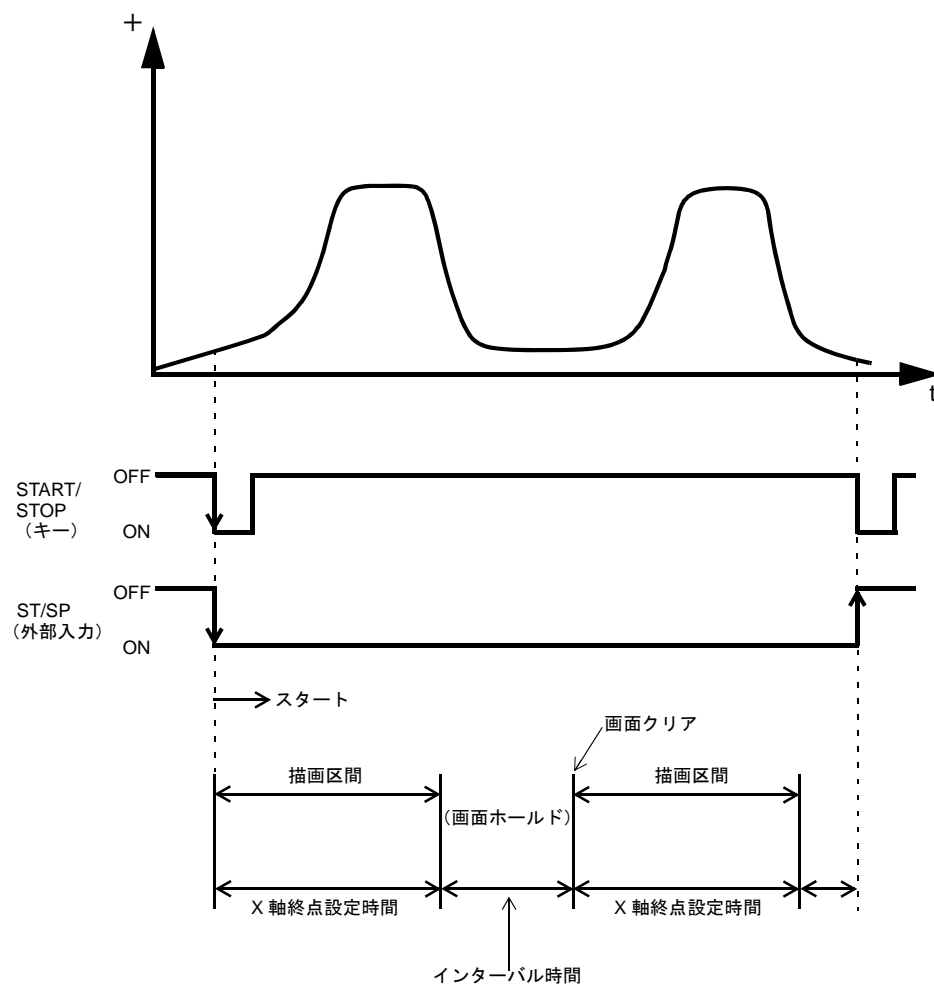
X 軸

X 軸は時間軸の設定です。スタートが入力されたところから X 軸終点で設定された時間までを 1 画面として描画します。
描画ポイントは 200 個で、設定された時間をこの描画ポイント数で分割した各時間の代表値を描画します。

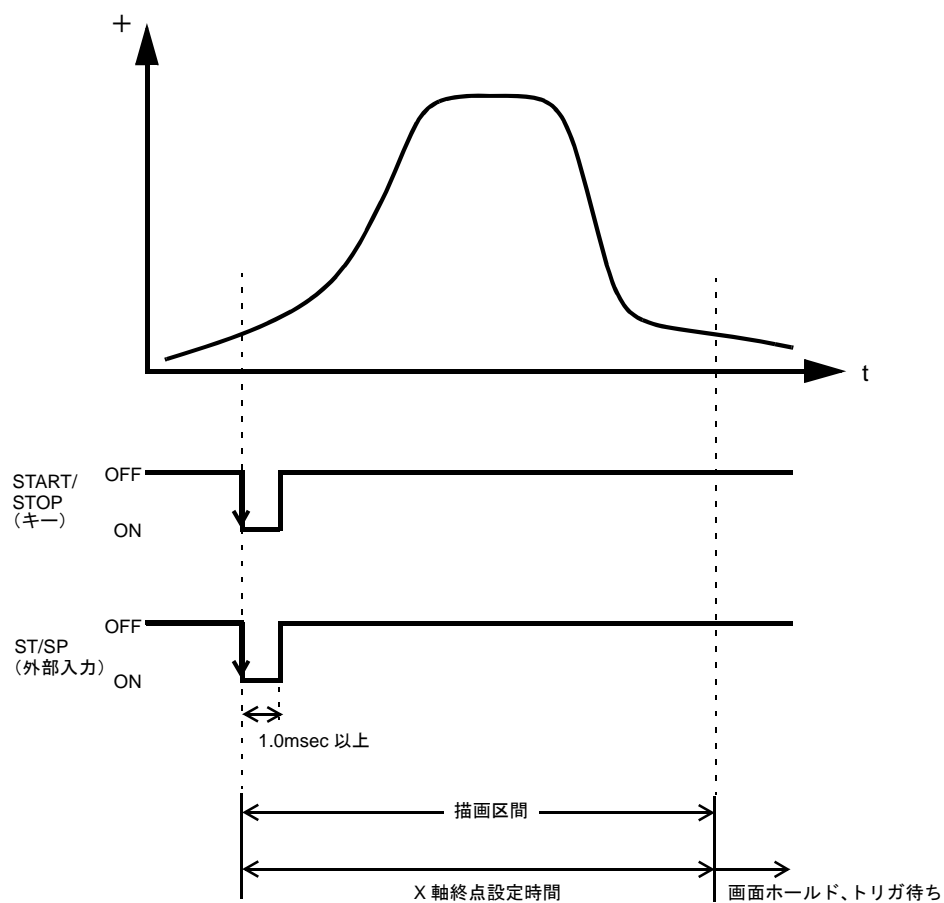
Y 軸

Y 軸は荷重軸の設定です。Y 軸始点で設定した値から Y 軸終点で設定した値までを描画します。
（描画ポイントは 100 個です。）

9-2. グラフ描画の動作

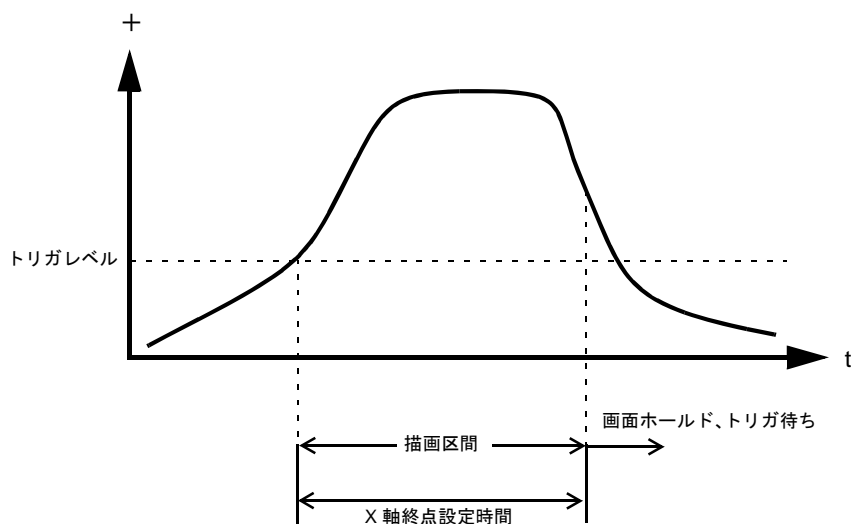
9-2-1. 連続

START/STOP キーの入力か、ST/SP 外部入力 ON でグラフ描画を開始します。一画面が終了すると、インターバル時間分保持し、その後画面をクリアして次の画面描画を行ないます。START/STOP キーの入力か ST/SP 外部入力 OFF で描画を終了します。

9-2-2. 外部

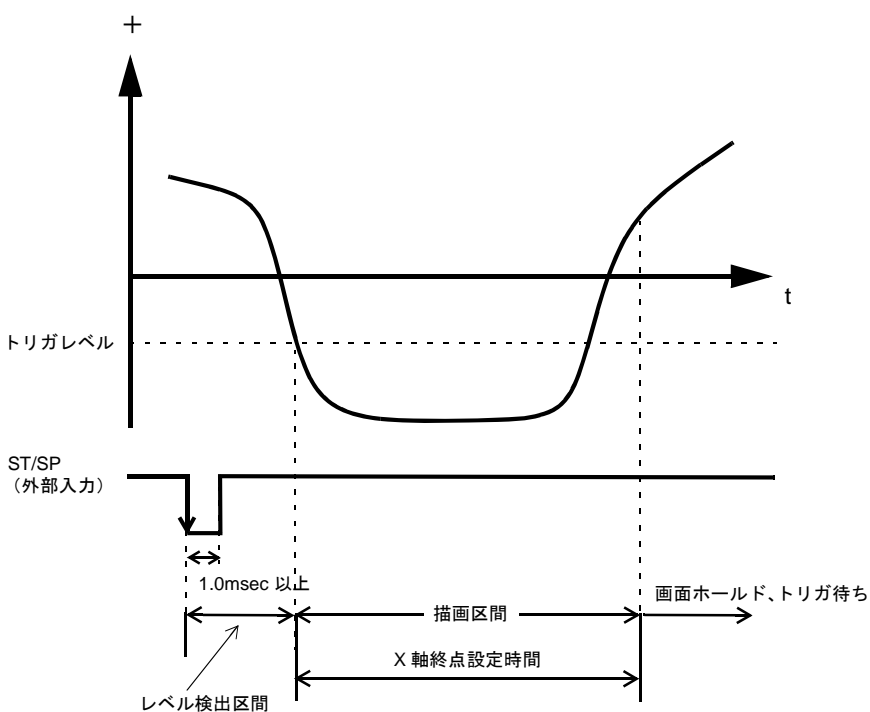
START/STOP キーの入力か、ST/SP 外部入力の ON により描画を開始します。

X 軸終点の設定時間までの一画面を描画して終了します。

9-2-3. レベル

トリガレベル設定値と指示値を比較し、検出モードの条件が成立したら描画を開始します。
X 軸終点の設定時間までの一画面を描画して終了します。

例）検出モード→上に通過

9-2-4. 外部＋レベル

ST/SP 外部入力 ON 入力後にトリガレベルと指示値を比較して、レベル検出モードの条件により描画を開始します。
X 軸終点の設定時間までの一描画を描画して終了します。

例）検出モード→下に通過

9-3. グラフモード

グラフの描画モードを設定します。

モード
　連続、外部、レベル、外部＋レベル

設定呼出	→	グラフ	→	1 ページ目

9-4. インターバル時間

グラフモードで連続を選択した場合に画面クリア後次のグラフ描画に移るまでのグラフ描画動作の中断時間を設定します。この時間中はグラフ画面がホールドされています。

設定範囲　　00.0 ～ 99.9 秒

設定方法

設定呼出	→	グラフ	→	1 ページ目

9-5. トリガレベル

グラフモードの「レベル」あるいは「外部＋レベル」を選択した場合のグラフ描画開始レベルを設定します。

設定範囲　　－ 99999 ～ 99999

設定方法

設定呼出	→	グラフ	→	1 ページ目

9-6. レベル検出モード

グラフモードの「レベル」あるいは「外部＋レベル」を選択した場合の、グラフ描画開始レベルのレベル比較条件を設定します。

条件　　：通過、上に通過、下に通過、大きい、小さい

設定方法

設定呼出　→　グラフ　→　1ページ目

・通過
指示値がレベル設定値を横切ったとき、グラフ描画を開始します。

・上に通過
指示値がレベル設定値より小さい値から大きい値に向かって横切ったときグラフ描画を開始します。

・下に通過
指示値がレベル設定値より大きい値から小さい値に向かって横切ったとき、グラフ描画を開始します。

・大きい
指示値がレベル設定値より大きい値のときグラフ描画を開始します。

・小さい
指示値がレベル設定値より小さい値のときグラフ描画を開始します。

9-7. X（時間）軸終点

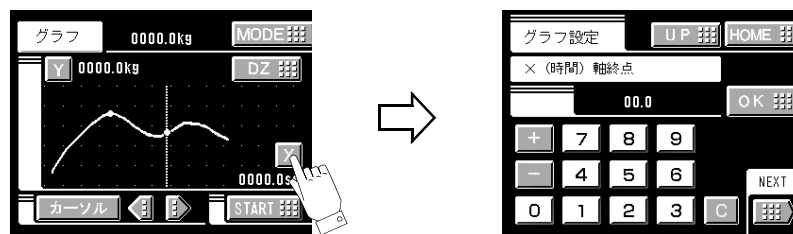
一画面で表示する時間の設定を行ないます。

0.1 秒から 99.9 秒まで設定可能です。

設定方法

設定呼出　→　グラフ　→　1 ページ目

簡易設定呼出

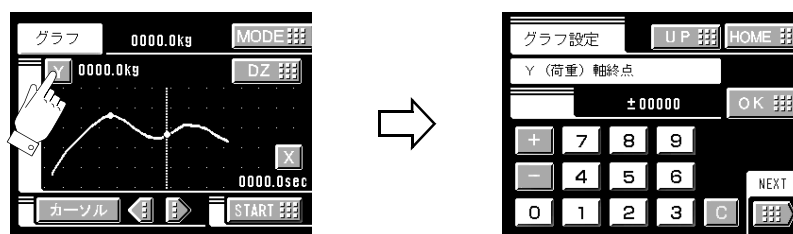
グラフ表示 X 軸下の X ボタンを押すと、直接 X 軸終点入力画面に移ります。

9-8. Y（荷重）軸始点，Y（荷重）軸終点

設定範囲　　－ 99999 ～ 99999（ただし Y 軸始点＜Y 軸終点であること）

設定方法

設定呼出　→　グラフ　→　2 ページ目

簡易設定呼出

グラフ表示 Y 軸下の Y ボタンを押すと、直接 Y 軸終点入力画面に移ります。

10. BCD データ出力（オプション）

BCD データ出力は、DS-6000 の指示値を BCD コード化されたデータとして取り出すためのインターフェイスです。このインターフェイスは、コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサ等に DS-6000 を接続し、制御、集計、記録等の処理を行なうのに便利です。
入出力回路と内部回路は、フォトカプラによって電気的に絶縁されています。
データ出力レートは 1 回 / 秒、10 回 / 秒、100 回 / 秒、1000 回 / 秒の中から選択することができます。

10-1. コネクタピンアサイン

アンフェノールコネクタ 36 ピン

No.		信号	No.		信号
1	＊	COM	19	＊	COM
2	出	1	20	出	20000
3	出	2	21	出	40000
4	出	4	22	出	80000
5	出	8	23	出	マイナス (極性)
6	出	10	24	出	OVER
7	出	20	25	出	P.C（安定）
8	出	40	26	出	STROBE
9	出	80	27	入	BCD データーホールド
10	出	100	28	入	論理切換
11	出	200	29		
12	出	400	30		
13	出	800	31		
14	出	1000	32		
15	出	2000	33		
16	出	4000	34		
17	出	8000	35		
18	出	10000	36		

適合コネクタ：DDK57-30360 相当品

10-2. 論理変更

出力信号の論理を切り換えます。切換は 28 番ピンで行ないます。

COM と 28pin を開放したとき：負論理、短絡したとき：正論理

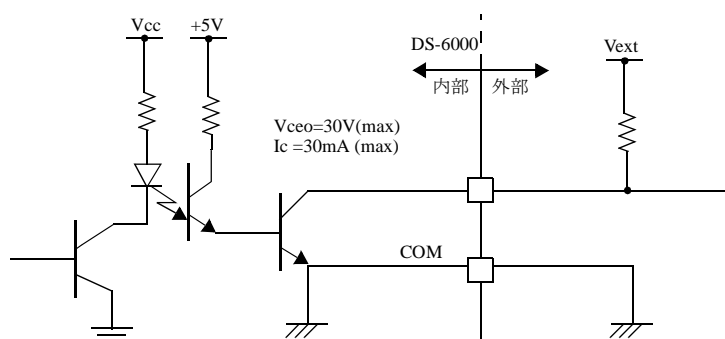
10-3. BCD データホールド

BCD データ出力信号をホールドします。切換は 27 番ピンで行ないます。

COM と 27pin を開放したとき：ホールド解除、短絡したとき：ホールド

10-4. 等価回路

・出力

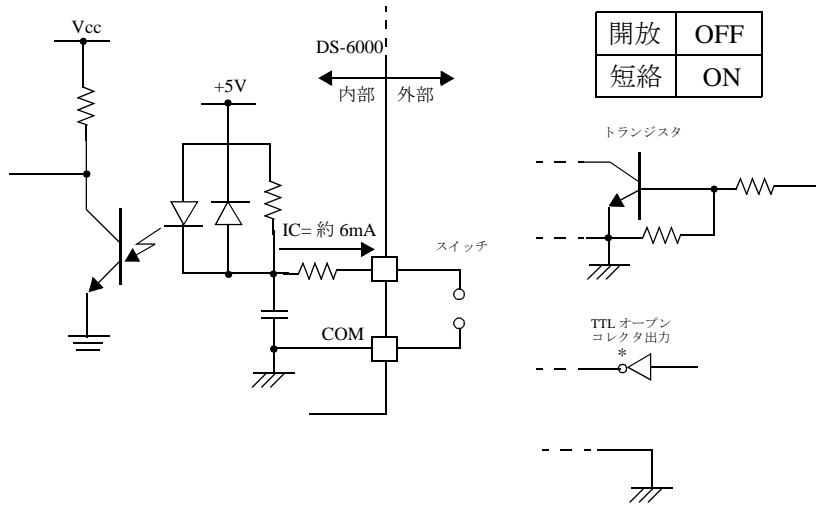
信号出力回路は TTL のオープンコレクタ出力です。

●内部トランジスタの状態

出力データ	負	正
0	OFF	ON
1	ON	OFF

●出力ピンのレベル

出力データ	負	正
0	H	L
1	L	H

論理切換（28pin）による

・入力

注 意

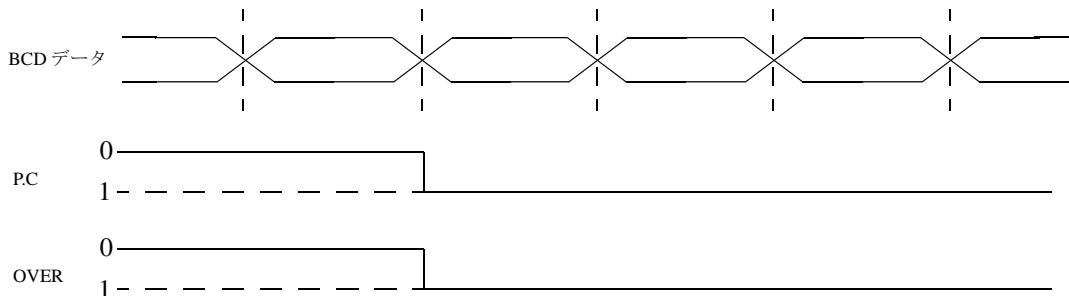
・信号入力回路に外部から電圧を加えないでください。
・外部素子は、Ic=10mA 以上流せる素子にしてください。
・外部素子のリークは、30μA 以下にしてください。

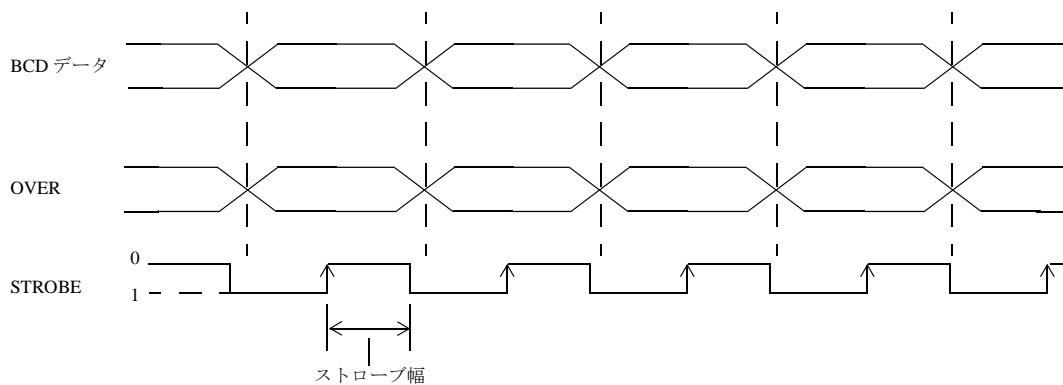
10-5. 信号タイミング

・PC

安定時に BCD データと同時に ON します。

・OVER

－ADC OVER または＋ADC OVER ＋オーバーフロー －オーバーフローのときに出力されます。

・STROBE

BCD データに同期してストローブパルスを出力します。データの読み込みには、パルスの立ち上がりエッジを使用してください。BCD データの更新レートは設定で変更することができます。

10-6. BCD データ更新レート選択

出力レート　　1 回、10 回、100 回、1000 回

設定方法

設定呼出　→　オプション　→　1 ページ目

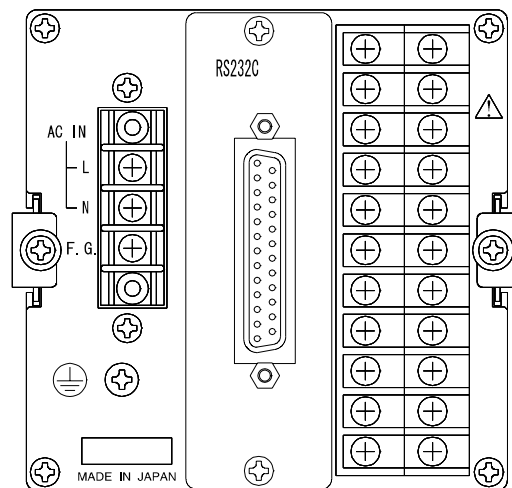
10-7. BCD 出力データ選択

出力データ　　ホールド値、リアルタイム値

設定方法

設定呼出　→　オプション　→　1 ページ目

11. RS-232C インターフェイス（オプション）

RS-232C インターフェイスは、DS-6000 の指示値及び状態を読み出したり、DS-6000 に設定値を書き込むインターフェイスです。コンピュータ、プロセスコントローラ、シーケンサ等に DS-6000 を接続し、制御、集計、記録等の処理を行なうのに便利です。

11-1. 通信仕様

11-1-1. 規格

信号レベル	:	RS-232C 準拠	
伝送距離	:	15m 程度	
転送方式	:	調歩同期、全二重通信	
転送速度	:	1200、2400、4800、9600、19200bps 選択	
ビット構成	:	スタートビット	1bit
		キャラクタ長	7、 8 bit 選択
		ストップビット	1、 2 bit 選択
		パリティビット	なし、奇数、偶数、選択
		ターミネータ	CR、CR+LF 選択
コード	:	ASCII	

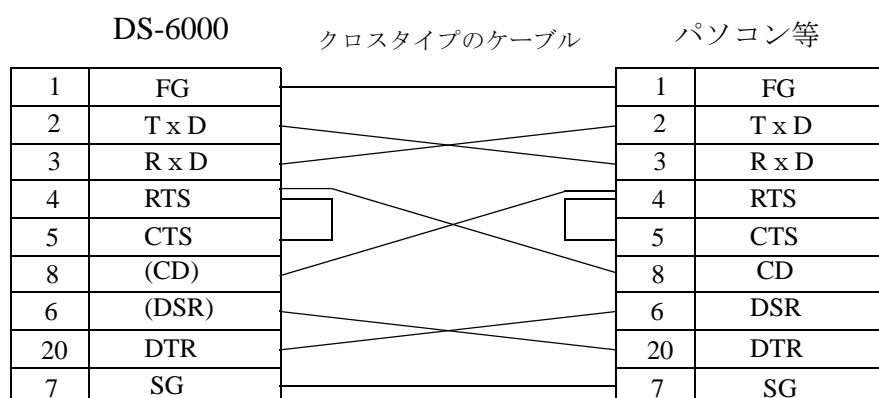
11-1-2. コネクタピンアサイン

適合プラグ :D-SUB25pin オス（JAE 製 DB-25P-N など）

1	＊	FG	14		
2	出	TxD	15		
3	入	RxD	16		
4	出	RTS	17		
5	入	CTS	18		
6			19		
7	＊	SG	20	出	DTR
8			21		
9			22		
10			23		
11			24		
12			25		
13					

11-1-3. ケーブルについて

DS-6000　　クロスタイプのケーブル　　パソコン等

DS-6000		パソコン等	
1	FG	1	FG
2	T x D	2	T x D
3	R x D	3	R x D
4	RTS	4	RTS
5	CTS	5	CTS
8	(CD)	8	CD
6	(DSR)	6	DSR
20	DTR	20	DTR
7	SG	7	SG

※この接続図はご使用になるパソコンが DTE（データ端末装置）のときのケーブルを表したものです。（一例）
接続する相手がモデムなどの DCE（データ回線終端装置）のときは、ストレートタイプのケーブルをご使用してください。

※ご使用になる機器のコネクタ形状や信号線（ピンアサイン）を再度確認してからケーブルを作成してください。

11-2. RS-232C インターフェイスの設定

DS-6000 の RS-232C 通信条件を設定します。

11-2-1. 通信モード

通信モード 0、通信モード 1、通信モード 2

設定方法

設定呼出	→	オプション	→	1 ページ目

11-2-2. ボーレート

1200、2400、4800、9600、19200bps

設定方法

設定呼出	→	オプション	→	1 ページ目

11-2-3. キャラクタ長

7bit、8bit

設定方法

設定呼出	→	オプション	→	1 ページ目

11-2-4. パリティビット

なし、奇数、偶数

設定方法

設定呼出	→	オプション	→	1 ページ目

11-2-5. ストップビット

1 ビット、2 ビット

設定方法

設定呼出	→	オプション	→	1 ページ目

11-2-6. ターミネータ

CR、CR ＋ LF

設定方法

設定呼出	→	オプション	→	2 ページ目

11-3. 通信モード

1. 通信モード 0

ホストコンピュータからのコマンドで通信を行ないます。
指示値、ステータス（状態）、設定値の読み出しと設定値の書き込みができます。

2. 通信モード 1

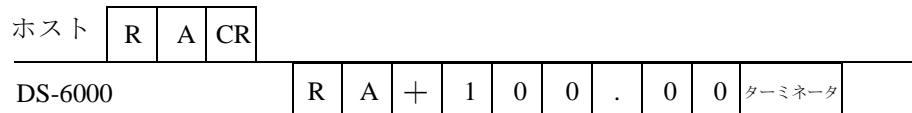
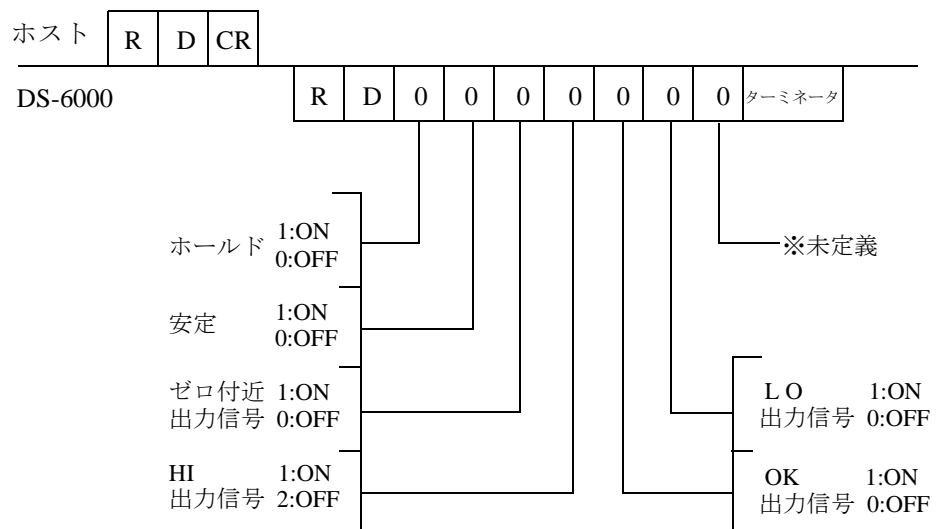
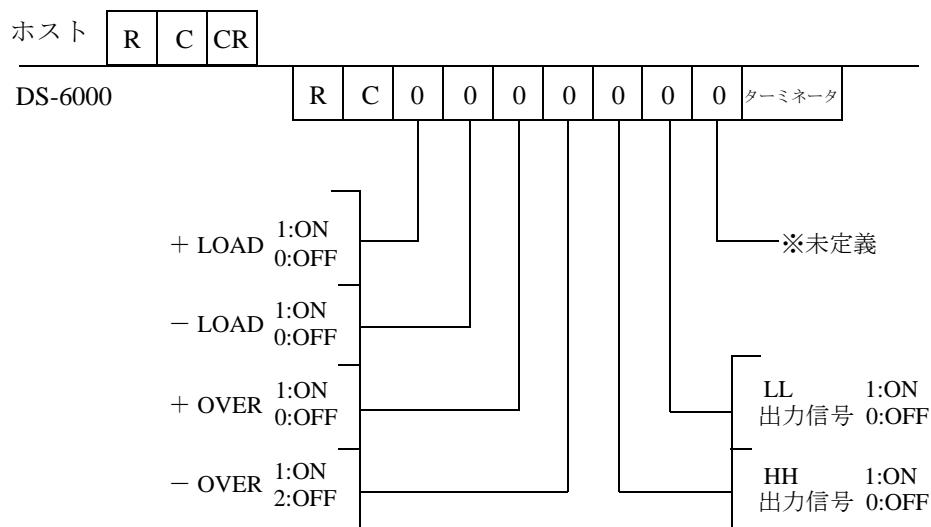
指示値とステータス（状態）を連続送信します。

3. 通信モード 2

指示値を印字したときに送信します。

11-4. 通信フォーマット

1. 通信モード 0

・指示値読み出し（符号、指示値 5 桁、小数点）

・ステータス読みだし（7 桁）

※ホールドビットは、H/E 信号と同じタイミングで動作します。

・設定値書き込み

上上限	W	1	1	±						CR	LF	（設定値 LOCK）
上限	W	1	2	±						CR	LF	（設定値 LOCK）
下限	W	1	3	±						CR	LF	（設定値 LOCK）
下下限	W	1	4	±						CR	LF	（設定値 LOCK）
ヒステリシス	W	1	5	0	0					CR	LF	（設定値 LOCK）
較正値選択	W	4	4	0	0	0	0	0	⑥	CR	LF	（較正値 LOCK）
デジタル オフセット設定	W	4	8	±						CR	LF	（較正値 LOCK）
ゼロ付近	W	1	6	0						CR	LF	（設定値 LOCK）

項目												備考
ホールドモード	W	2	1	0	0	0	0	0	①	CR	LF	（設定値 LOCK）
ホールド区間設定	W	7	1	0	0	0	0	0	②	CR	LF	
ホールド時間	W	2	2	0	0					CR	LF	（設定値 LOCK）
オートスタート レベル	W	2	3	±						CR	LF	（設定値 LOCK）
最小カウント数	W	2	4	0	0	0				CR	LF	1 ～ 999
極大値検出レベル	W	2	5	0	0	0	0	0	③	CR	LF	0 ～ 7
変曲点判定値	W	2	6	0						CR	LF	
検出時間 A	W	2	7	0	0	0				CR	LF	010 ～ 120
検出時間 B	W	2	8	0	0	0				CR	LF	010 ～ 120
グラフモード	W	3	1	0	0	0	0	0	④	CR	LF	
インターバル時間	W	3	2	0	0	0				CR	LF	
トリガレベル	W	3	3	0						CR	LF	（設定値 LOCK）
レベル検出モード	W	3	4	0	0	0	0	0	⑤	CR	LF	（設定値 LOCK）
設定 CH	W	1	F	0	0	0	0			CR	LF	
ホールド点移動量	W	2	9	0	0	0				CR	LF	

設定値対応表

① ホールドモード

0：	トラッキング	5：	極大値
1：	サンプル	6：	極小値
2：	ピーク	7：	変曲点
3：	ボトム	8：	平均値
4：	P－P		

② ホールド区間設定

0： 全区間
1： 外部信号
2： 時間
3： トリガ付時間

③ 極大値検出レベル

0：	1/4 倍	4：	1.25 倍
1：	1/2 倍	5：	1.5 倍
2：	3/4 倍	6：	2 倍
3：	1 倍	7：	3 倍

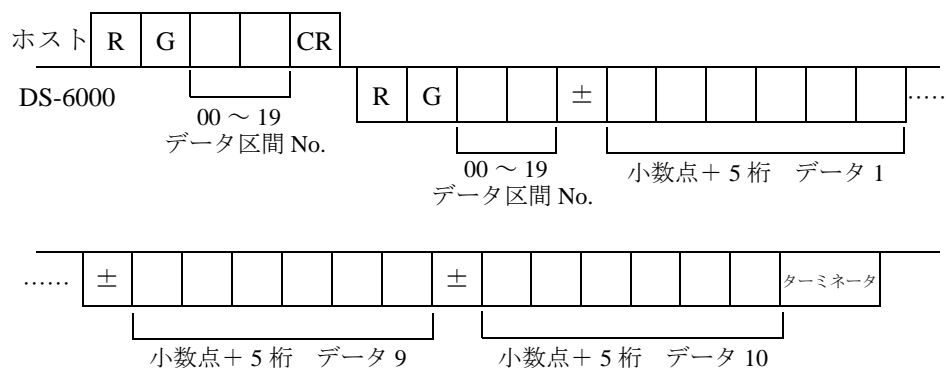
④ グラフモード

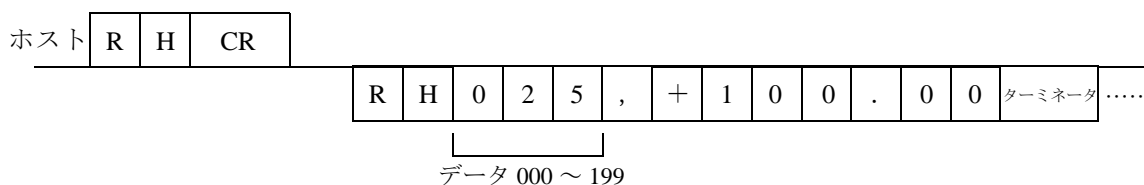
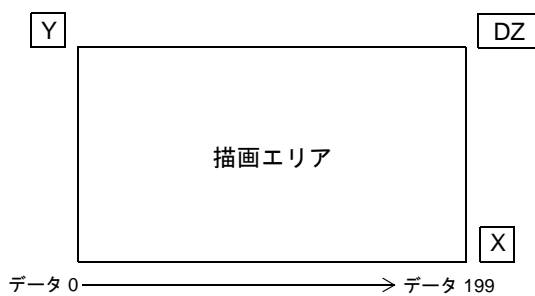
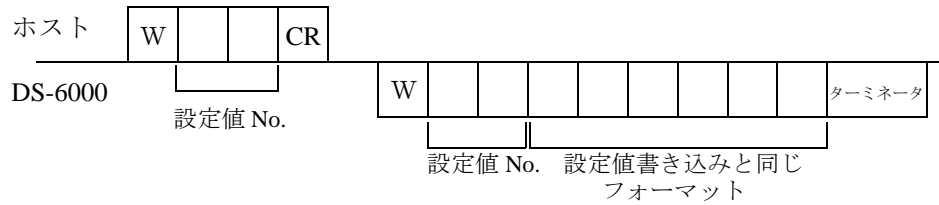
0： 連続
1： 外部
2： レベル
3： 外部＋レベル

⑤ レベル検出モード

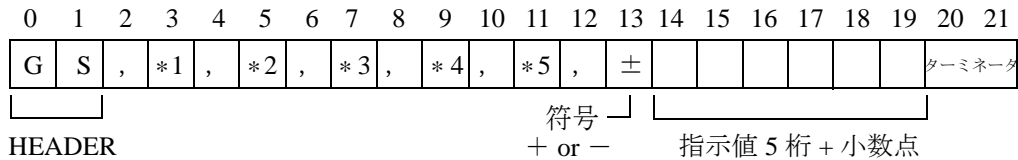
0： 通過
1： 上に通過
2： 下に通過
3： 大きい
4： 小さい

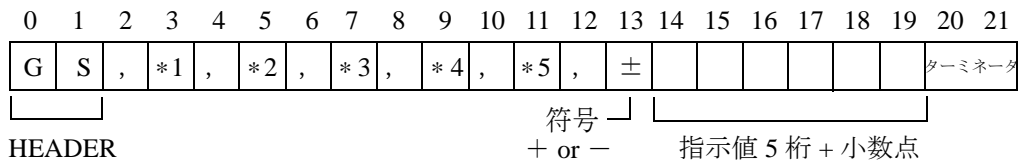
⑥較正値選択

0： 較正値 0
1： 較正値 1
2： 較正値 2
3： 較正値 3

・**波形データ読み出し**

・**波形ホールドポイントデータ読み出し（データ No、符号、小数点、指示値 5 桁）**

・設定値読み出し

・コマンド（ホスト → DS-6000）

2. 通信モード 1

指示値を連続送信します。

3. 通信モード 2

指示値を印字したときに送信します。

＊ 1

O . . .　オーバーロード（± ADC OVER、± OVER）
S . . .　安定
M . . .　非安定
H . . .　ホールド

＊ 1 優先順位　H ＞ O ＞（S or M）

＊ 2

A . . .　ゼロトラッキング OFF
T . . .　ゼロトラッキング ON

＊ 3

H . . .　上限 ON
L . . .　下限 ON
G . . .　上限と下限が OFF
N . . .　上限と下限が ON
F . . .　比較 OFF

＊ 3 優先順位　　N ＞（H or L） F ＞ G

＊ 4

H . . .　上上限 ON
L . . .　下下限 ON
G . . .　上上限と下下限が OFF
N . . .　上上限と下下限が ON
F . . .　比較 OFF

＊優先順位　N ＞（H or L）F ＞ G

＊ 5

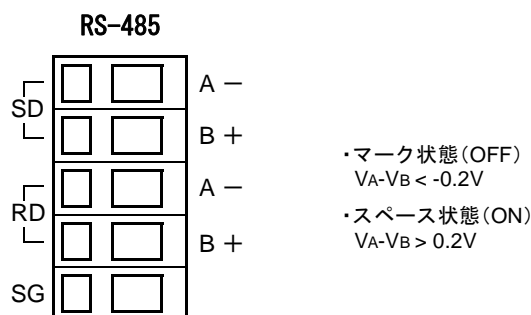
N . . .　ゼロ付近 OFF
Z . . .　ゼロ付近 ON

12. RS-485 コミュニケーションインターフェイス（オプション）

12-1. 通信仕様

◇規格

信号レベル	RS-485 準拠	
伝送距離	約 1km	
転送方式	調歩同期、全二重通信	
転送速度	1200、2400、4800、9600、19200bps 選択	
ビット構成	スタートビット	1bit
	キャラクタ長	7/8bit 選択
	ストップビット	1/2bit 選択
	パリティビット	なし、奇数、偶数　選択
ターミネータ	CR+LF/CR　選択	
コード	ＡＳＣＩＩ	

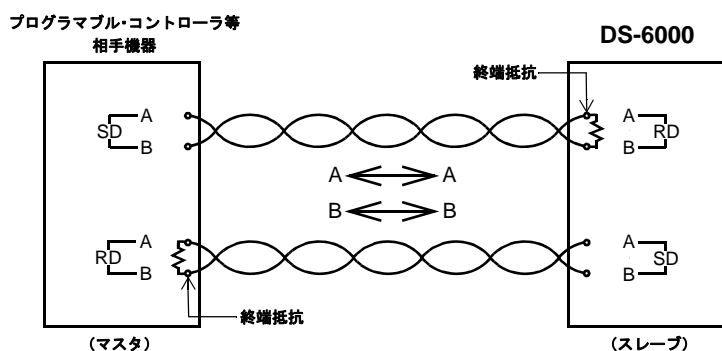
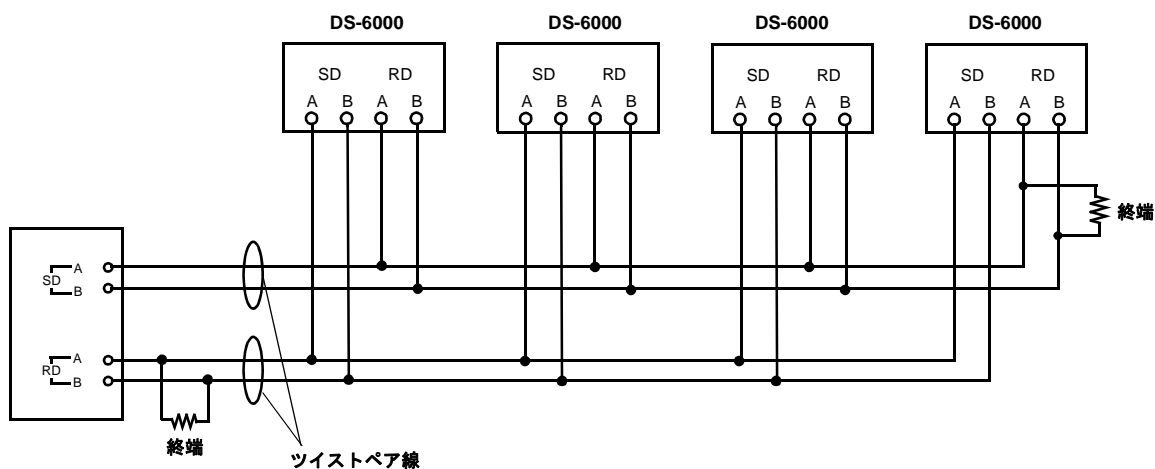
◇コネクタピンアサイン

12-2. RS-485 の接続について

1. 送信線と受信線の接続

① 4 線式接続のとき

DS-6000 の「通信方式」の設定を「4 線式」にしてください。

プログラマブル・コントローラ等、相手機器（マスタ）の "SD"（送信側）を DS-6000（スレーブ）の "RD"（受信側）に、マスタの "RD" を DS-6000 の "SD" に接続します。

◇１対１の接続

◇１対多の接続

接続ケーブルはツイストペア線を使用してください。（ノイズマージンが上がります。）ただし、短距離での接続の場合は平行 2 芯ケーブルで十分です。

受信側には、100 ～ 200Ω 程度の終端抵抗を取り付けてください。

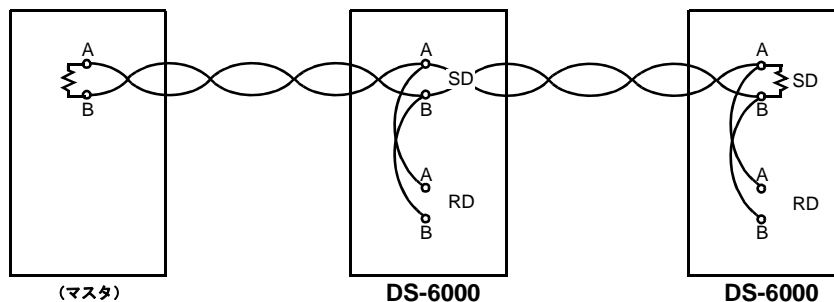
（DS-6000 側の終端抵抗は設定により切り換えができます。

終端抵抗ありに設定した場合、120Ω が接続されます。）

②2 線式接続のとき

DS-6000 の「通信方式」の設定を「2 線式」にしてください。

まず DS-6000 の "RD" と "SD" の "A －"、"RD" と "SD" の "B ＋" をそれぞれ接続してください。

次に接続する機器を、同じ極性で接続します。（「2. 極性」を参照）

2. 極性

基本的に相手機器の "A" または " － " と DS-6000 の "A － "、相手機器の "B" または " ＋ " と DS-6000 の "B ＋ " を接続します。

（まれに相手機器によっては、信号極性（A/B 表記）が逆のものがあり、正しく接続しても通信できない場合があります。このようなときは信号極性を逆にして接続してください。）

3. 終端抵抗

受信側終端に 100Ω ～ 200Ω 程度の終端抵抗を取り付けてください。

（DS-6000 は設定により、内部に 120Ω を接続することもできます。）

2 線式の場合は送信と受信が同じ信号線なので、両端に接続することになります。（接続図を参照）

4.SG 端子

信号線のグランドです。相手機器の SG 端子に接続するときは、相手機器の仕様を確認の上、接続してください。

12-3. 通信のしかた

1. DS-6000 を複数台数接続する場合は、それぞれの DS-6000 に個別の ID 番号を設
   定します。

2. ホストから ID 番号を含む指示値の読み出し、設定値の読み出し・変更、コマンドを送信すると、ID 番号に対応した DS-6000 が返信します。

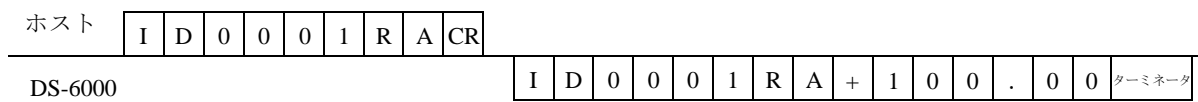
3. ID 番号以外のフォーマットは RS-232C のフォーマットと同一です。

通信フォーマット

ホスト

I	D	0	0	0	1	R	A	CR

DS-6000

I	D	0	0	0	1	R	A	+	1	0	0	.	0	0	ターミネータ

12-4. RS-485 インターフェイスの設定

12-4-1. ID

設定範囲　　0000 ～ 9999

設定方法

設定呼出　→　オプション　→　2 ページ目

12-4-2. 終端抵抗

終端抵抗なし／終端抵抗あり

設定方法

設定呼出　→　オプション　→　2 ページ目

12-4-3. 通信方式

2 線式／ 4 線式

設定方法

設定呼出　→　オプション　→　2 ページ目

注 意

その他の設定は RS-232C オプションの項目を参照してください。

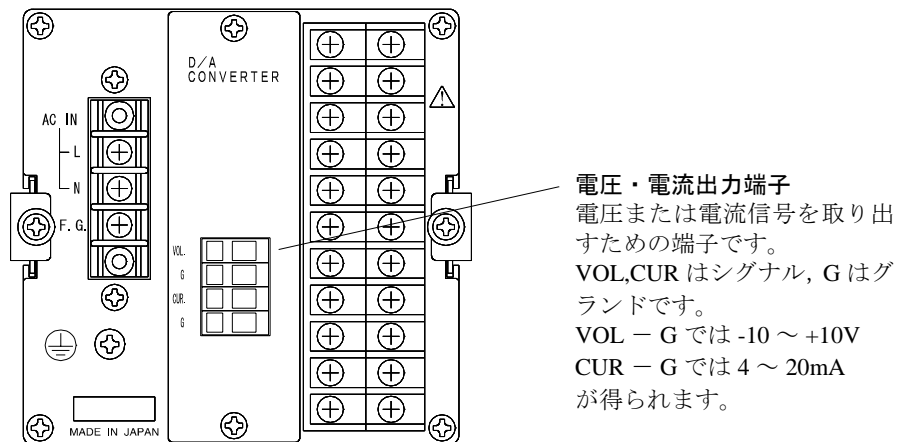
ただし、通信モードの設定はモード 0 固定です。

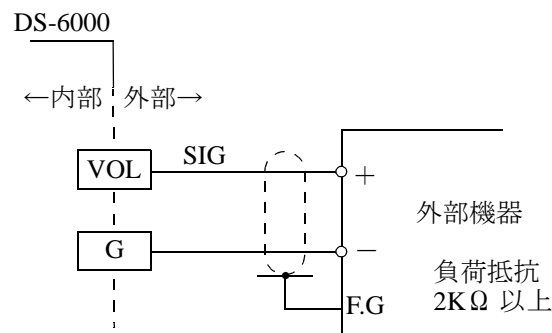
13. D/A コンバータ（オプション）

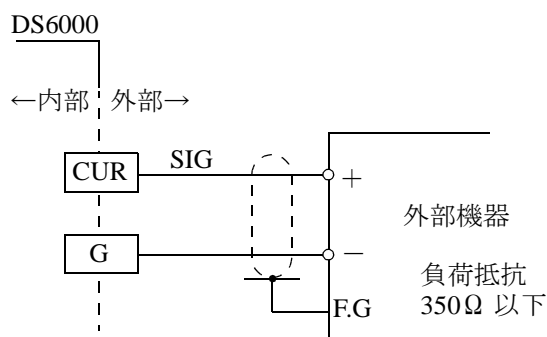
DS-6000 の指示値に連動したアナログ出力を得るためのコンバータです。

アナログ出力の範囲は、電圧出力 -10 ～ +10V および電流出力 4 ～ 20mA です。

D/A ゼロ設定及び D/A フルスケール設定機能により設定した任意のデジタル値に対してアナログ出力のゼロ（0V、4mA）からフルスケール (+10V、20mA) を得ることができます。

また、出力回路と本体回路とは、アイソレーションされています。分解能は -10 ～ +10V に対して 1/10000 で、変換速度は 2000 回／秒です。なお、最大出力電圧範囲は約± 11V、最大出力電流範囲は約 2.4 ～ 21.6mA です。

・電圧出力信号の取り出しかた

DS-6000 の VOL と G に外部機器（2KΩ 以上の負荷抵抗）を接続し、ご使用ください。

・**電流出力信号の取り出しかた**

DS-6000 の CUR と G に外部機器（350Ω 以下の負荷抵抗）を接続し、ご使用ください。

・**分解能について**

D/A コンバータは -10 ～ 10V（4 ～ 20mA）に対して 1/10000 の分解能を持っています。

注 意

・D/A コンバータは、オプションです。

・外部から電圧を加えないでください。破損します。

・電圧出力は、短絡しないでください。故障の原因になります。
また、容量負荷を接続すると発振することがあります。

13-1. 電圧ゼロ・フルスケール、電流ゼロ・フルスケール

設定範囲　－ 99999 ～ 99999（ただし ゼロ設定値 < フルスケール設定値）

電圧ゼロ　：0V を出力するときの指示値を設定します。
電圧フルスケール　：10V を出力するときの指示値を設定します。
電流ゼロ　：4mA を出力するときの指示値を設定します。
電流フルスケール　：20mA を出力するときの指示値を設定します。

設定方法

設定呼出　→　オプション　→　1 ページ目

13-2. D/A 出力モード

表示値連動／ 0V 固定／ 10V 固定／ 4mA 固定／ 20mA 固定

表示連動	：指示値に連動して出力
0V 固定	：電圧出力をゼロ出力（0V）に固定します。
10V 固定	：電圧出力をフルスケール（10V）に固定します。
4mA 固定	：電流出力をゼロ出力（4mA）に固定します。
20mA 固定	：電流出力をフルスケール（20mA）に固定します。

設定方法

設定呼出 → オプション → 1 ページ目

13-3. 電圧出力選択

出力選択　　ホールド値 / リアルタイム値

設定方法

設定呼出 → オプション → 2 ページ目

13-4. 電流出力選択

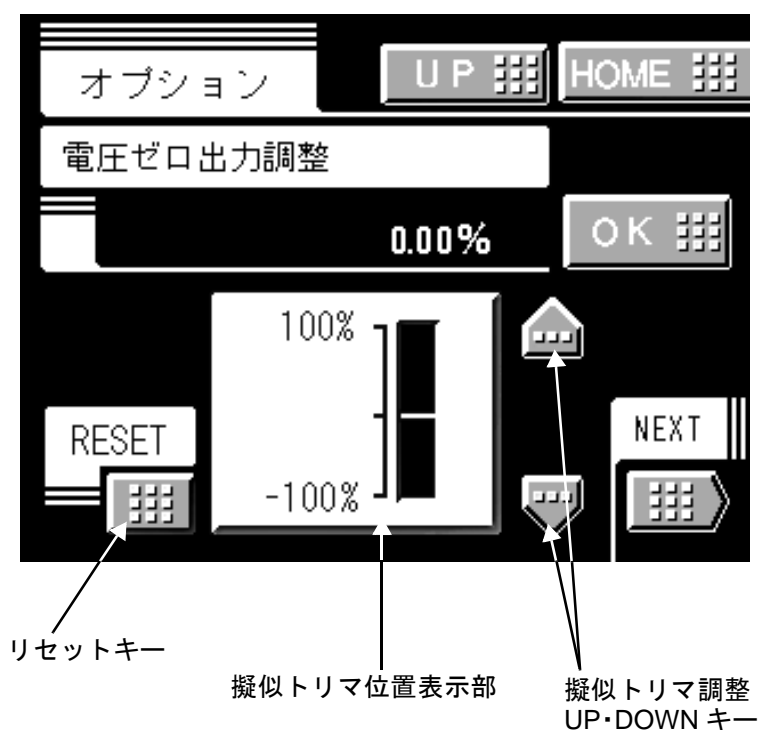
出力選択　　ホールド値 / リアルタイム値

設定方法

設定呼出 → オプション → 2 ページ目

出力調整方法

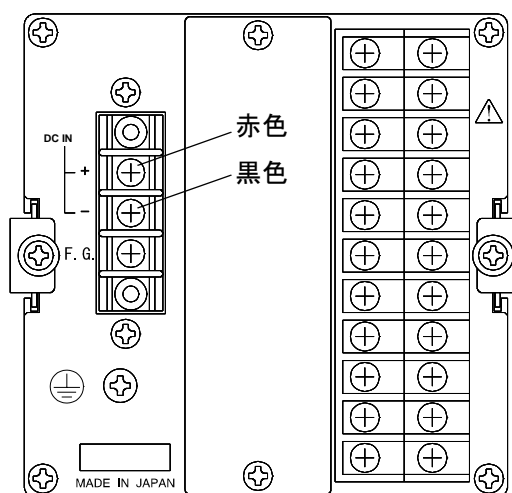
出力の調整は、各固定出力を D/A 出力モード設定により選択し、OK キーを押した後に現れる調整画面上の擬似トリマにより、行ないます。

出力値をモニタしながら擬似トリマ UP・DOWN キーにより出力の微調整を行ない OK キーを押して確定するとそのトリマ位置が登録されます。

※擬似トリマ UP・DOWN キーは押し続けると連続動作に移ります。

※トリマの調整範囲は電圧出力が約± 2.0V、電流出力が約± 1.6mA です。

※リセットキーは擬似トリマの位置をトリマ中心点（0%）に戻します。

14. DC 電源

DS-6000 は出荷時に指定することにより、DC 電源で使用することができます。

DS-6000 の背面端子台の赤ネジ側に電源の＋ (プラス) を、黒ネジ側に電源の－ (マイナス) を接続してください。

入力電圧範囲（DS-6000 の端子間電圧）

DC12 ～ 24V（± 15%）

注 意

線材の太さや長さにより電圧降下しますのでご注意願います。
また、絶対に AC 電源を入力しないでください。故障の原因となります。

消費電力

20W max

注 意

ソース電源（又はバッテリー）は、DC 3A 以上のものをご使用ください。

15. エラーメッセージ

ADC ＋ OVER または ADC － OVER

入力された電気信号をデジタル値に変換する素子（ADC）の入力電圧範囲を越える電気信号が入力されたため、正しいデジタル値に変換できていない状態を表わします。
ADC ＋ OVER は正方向の、ADC － OVER は負方向の入力範囲を越える電気信号が入力されていることを表わします。
これは、過大な荷重がセンサに加わったり、ケーブルの断線などで入力端子が開放された時などにも起こります。

＋ OVER または－ OVER

表示値が（小数点、符号を無視して）5 桁を越えた場合を表わします。
エラーは表示できる限りの表示値と交互に表示されます。
＋ OVER は正方向に、－ OVER は負方向に 5 桁を越える値を表示しようとしている状態を表わします。
これは予想よりも大きな荷重がセンサに加わったり、測定範囲以下での較正を行なっている時などに起こります。較正や計量物などをご確認ください。

ゼロ較正エラー

入力電圧範囲を越える電気信号が入力されているため較正できない状態を表わします。
ケーブルの断線や誤配線などがないか確認してください。

スパン較正エラー

以下の条件でスパン較正エラーとなります。
1）実負荷の設定値がゼロと入力されている場合
2）負方向の電気信号が入力されている場合
3）正方向の電気信号が 0.05mv/v 以下に入力されている場合

1）のときは設定値を確認し、再度較正操作を行なってください。

2）．3）のときは、実負荷がきちんとかかっているかケーブルの誤配線等がないか確認してください。負荷が軽すぎて 3）の条件に該当するときは負荷を増やす必要があります。

上記のエラーを表示している状態でもすぐに DS-6000 が破損することはありませんが、ADC ＋ OVER あるいは ADC － OVER の状態では DS-6000 の入力回路に過大な電圧が加わっていることが考えられるためすみやかに原因を取り除いてください。
（入力には保護回路が設けてありますが長時間、あるいは瞬間的でも過大な入力の場合には破損してしまうことがあります。）

16. セルフチェック・イニシャライズ

16-1. セルフチェック

セルフチェック機能には、メモリを自動的にチェックし異常を検出するメモリチェック、表示器を目視確認するビジュアルチェック、タッチパネルキー入力チェック、および外部入出力チェックがあります。

16-1-1. セルフチェック DSP

ディスプレイのチェック動作を行ないます。

白 → 黒 → 赤 → 緑 → 青 → "H" → ”Ｈ”
半角 全角

設定方法

設定呼出 → システム → 1 ページ目

16-1-2. セルフチェック MEM

メモリーのチェック動作を行ないます。

ROM check 判定 チェックサム
ROM バージョン

SRAM check 判定
NOVRAM check 判定

判定は OK あるいは NG

設定方法

設定呼出 → システム → 1 ページ目

16-1-3. セルフチェック KEY

タッチパネルキーのチェック動作を行ないます。

青色画面に黒線の枠で描かれた擬似キーが現れます。このキーは押すと白色に変わります。
全て押されると画面が元に戻ります。もし不具合により押しても反応がなく色が変わらない時は NG です。
NG の場合、キーが押されなくなってから 30 秒で元の画面に戻ります。

設定方法

設定呼出 → システム → 1 ページ目

16-1-4. セルフチェック EXT

外部入出力のチェック動作を行ないます。

入力端子の擬似 LED と出力端子 ON/OFF の擬似キーが現れます。
入力端子がショート（ON）されると擬似 LED が点灯します。
出力端子キーを押すと出力が ON します。
"ESC" キーで元の画面に戻ります。

設定方法

設定呼出 → システム → 1 ページ目

16-2. イニシャライズ（全設定値クリア）

メモリの内容を工場出荷時の内容に書き換える操作です。
この操作では、較正値（ゼロ較正、スパン較正）は変わりませんが、それ以外の設定値はすべて工場出荷時の値に書き換えられます。
工場出荷時の値は P.113 「設定項目一覧表」を参照してください。

設定方法

設定呼出　→　システム　→　1 ページ目

16-3. パスワード

保守、点検用の設定です。操作しないでください。

17. 日本語／英語表示切替について

DS-6000 は設定により表示言語の切り換えを行なうことができます。選択できるのは日本語と英語です。

日 (JPN) .... 日本語
英 (ENG) .... 英語

設定方法

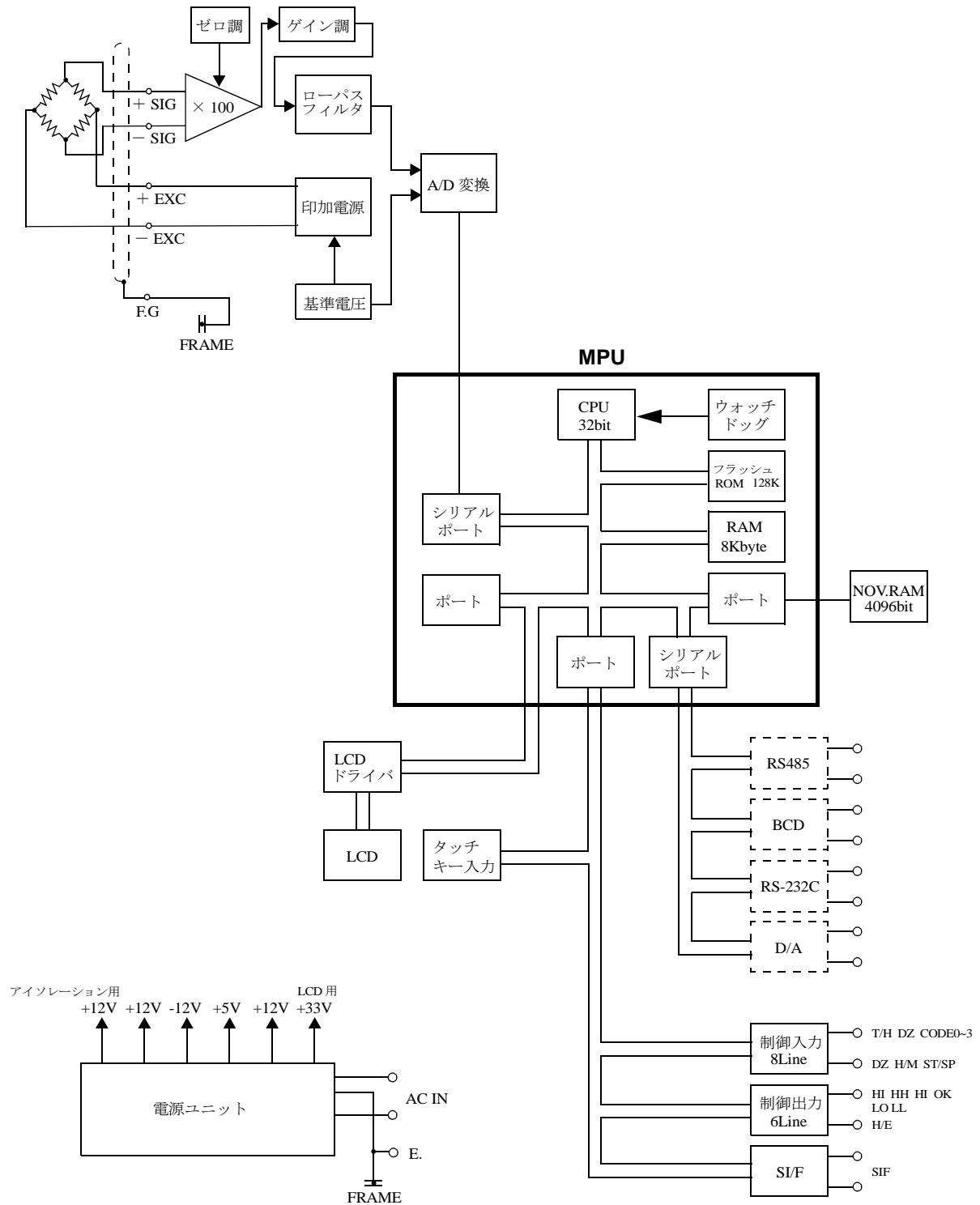
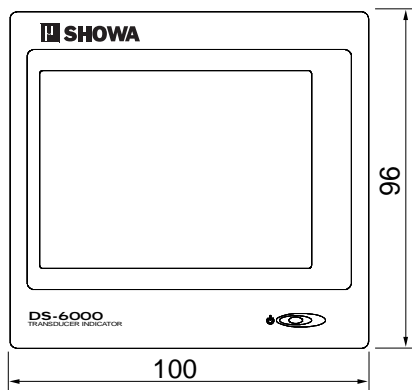
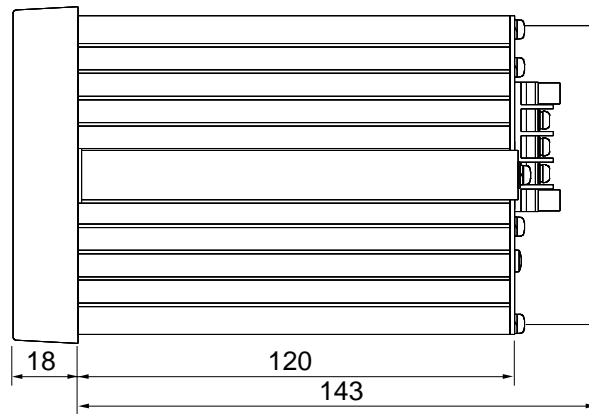
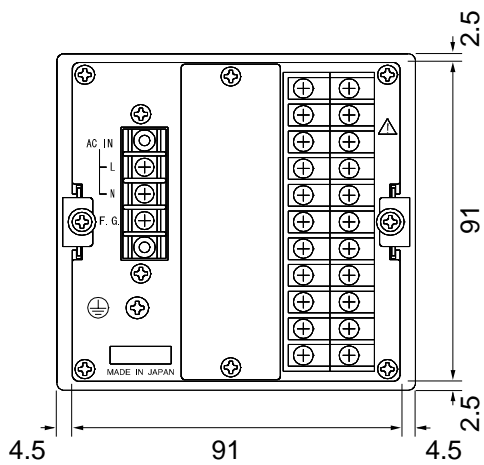
設定呼出	→	システム	→	2 ページ目

18. ブロック図

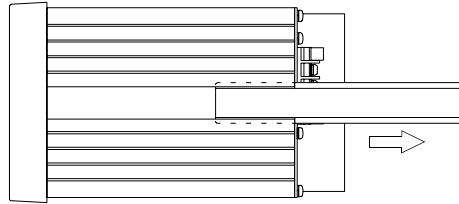
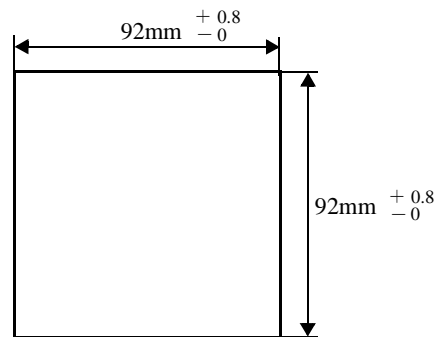
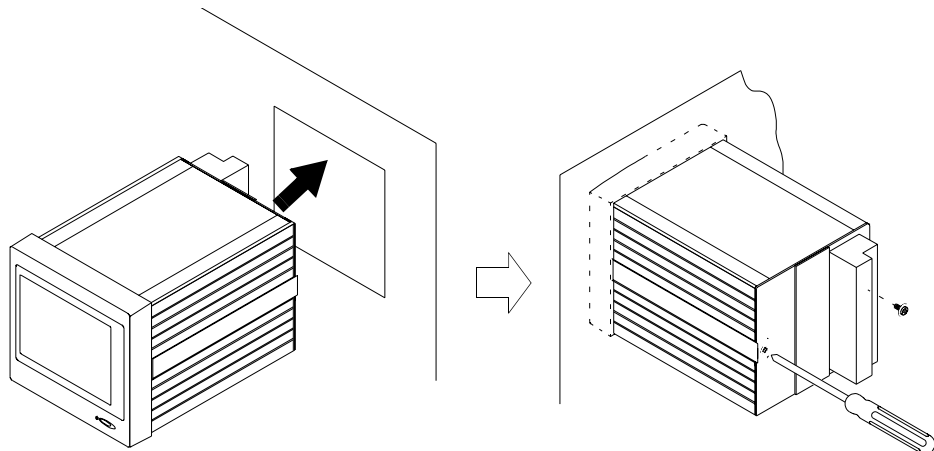
ゼロ調
ゲイン調
＋ SIG
× 100
－ SIG
ローパス
フィルタ
A/D 変換
＋ EXC
印加電源
－ EXC
基準電圧
F.G
FRAME
MPU
CPU
32bit
ウォッチ
ドッグ
フラッシュ
ROM 128K
RAM
8Kbyte
シリアル
ポート
ポート
ポート
NOV.RAM
4096bit
ポート
シリアル
ポート
LCD
ドライバ
LCD
タッチ
キー入力
RS485
BCD
RS-232C
D/A
アイソレーション用
LCD 用
+12V +12V -12V +5V +12V +33V
電源ユニット
AC IN
E.
FRAME
制御入力
8Line
制御出力
6Line
SI/F
T/H DZ CODE0~3
DZ H/M ST/SP
HI HH HI OK
LO LL
H/E
SIF

19. 外形寸法

単位:mm

SHOWA
DS-6000
TRANSDUCER INDICATOR
96
100
[正面]
18
120
143
[側面]
2.5
AC IN
L
N
F. G.
MADE IN JAPAN
91
2.5
4.5
91
4.5
[背面]

20. パネルへの取りつけ

DS-6000 をパネルに取りつけるには、次の手順で作業を行なってください。

１）両サイドのレールを取りはずす

２）パネルカット寸法にしたがってパネルに穴をあける

３）DS-6000 を取りつけ、サイドレールで固定する

21. 仕様

21-1. アナログ部

センサ印加電源	DC 10V、5V、2.5V（デジタル調整） 出力電流 120mA 以内 4 線式 (350Ω 系ロードセル 4 個まで接続できる)
信号入力範囲	− 3.0mV/V 〜＋ 3.0mV/V
ゼロ・ゲイン調整	デジタル演算による
精度	非直線性 ：0.02％FS ± 1digit 以内（3.0mV/V 入力時） ゼロドリフト ：0.5μV/ ℃ RTI 以内 ゲインドリフト：0.01％/ ℃ 以内
A/D 変換器	速度 ：2000 回 / 秒 分解能 ：16bit（バイナリ）
アナログフィルタ	10Hz、30Hz、100Hz、300Hz（デジタル調整）

21-2. デジタル部

表示	STN カラーLCD モジュール（表示エリア 75mm × 56mm） 320 × 240 ドット 指示値±９９９９９（5 桁）
等価入力較正	0.5 〜 3.0mV/V 誤差± 0.1％FS 以内
ホールド機能	１）サンプルホールド ２）ピークホールド ３）ボトムホールド ４）ピークトウピークホールド ５）極大値ホールド ６）極小値ホールド ７）変曲点ホールド ２〜 4 は区間設定あり（全区間・外部信号・時間・トリガ付時間） 組合せにより 16 種類のホールドから選択できる

比較機能

	外部出力
上上限値設定	HH
下下限値設定	LL
	OK
上限値設定	HI
下限値設定	LO

較正値選択　　4 種類の較正値を記憶し、切り換えることができる

21-3. オプション

BCD データ出力　　オープンコレクタ出力
出力レート
1 回 / 秒、10 回 / 秒、100 回 / 秒、1000 回 / 秒から選択できる

RS-232C コミュニケーションインターフェース
調歩同期式
ボーレート 1200bps 〜 19200bps

RS-485 コミュニケーションインターフェース
通信条件は RS-232C と同じ

D/A コンバータ　　電圧出力 -10 〜 10V
電流出力 4 〜 20mA
ゼロ出力、フルスケール出力をデジタル調整できる

21-4. 外部入出力

出力

出力コモン　・COM1

上下限比較出力（オープンコレクタ出力）

・HH

・HI

・GO

・LO

・LL

ホールド完了出力

・H/E

シリアルデータ出力　SI/F 調歩同期　600bps

入力

入力コモン　・COM2

設定値選択入力

・CODE0

・CODE1

・CODE2

・CODE3

ホールド制御入力

・T/H

・H/M

デジタルゼロ入力

・DZ

グラフィック表示時 START/STOP 入力

・ST/SP

21-5. 一般性能

所要電源　・AC 仕様　AC100V 〜 AC240V（＋ 10％ − 15％）
［フリー電源 50/60Hz］
・DC 仕様　DC12V 〜 DC24V（± 15%）
（DC 電源は出荷時指定）

消費電力　・AC 仕様　12W（28VA）max
・DC 仕様　20W max

突入電流（Typ）　15A、 5msec：AC100V 平均負荷状態
（常温、コールドスタート時）
30A、 5msec：AC200V 平均負荷状態
（常温、コールドスタート時）

使用条件　温度：− 10 ℃〜＋ 40 ℃
湿度：80％RH 以下（結露不可）

ウォームアップ時間　20 分

外形寸法　100W × 96H × 143D（mm）（突起部含まず）

重量　約 1.0kg

21-6. 付属品

・取扱説明書 ------------------------------------ 1

・端子台用圧着端子 ------------------------------- 22
（TMEV1.25-3S）

・電源ケーブル※ ---------------------------------- 1

・フェライトクランプ※（E04SR301334）----------------- 1

・コネクタ（57-30360，BCD オプション追加時）----------- 1

・ミニドライバ（D/A，RS485 オプション追加時）---------- 1

※：AC 電源仕様時のみ付属

電源ケーブルについて

・本製品に標準で付属する電源ケーブルは日本国内のAC100V電源でご使用いただけます。（公称定格電圧 AC125V）
本製品を国外でご使用になる場合は、その国で認定された電源ケーブルをご使用ください。

22. 設定項目一覧表

動作設定

N：NOVRAM　S：SRAM

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	デジタルフィルタ	OFF		◎	○	
2		アナログフィルタ	300Hz		◎	○	
3		表示回数	10 回		◎	○	
4		MD（時間）	1.5 秒		◎	○	
5		MD（幅）	05CNT		◎	○	
6	2	ZT（時間）	0.0 秒		◎	○	
7		ZT（幅）	00CNT		◎	○	
8		コントラスト 1				○	
9		コントラスト 2	70			○	
10		バックライト点灯時間	10 分		◎	○	
11	3	印加電圧	2.5V		◎	○	
12		自動印字	なし		◎	○	
13		ホールド解除時印字	なし		◎	○	
14		較正 LOCK	OFF				
15		設定値 LOCK	OFF				

比較設定（CH00 ～ CH15）

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	上上限設定値	12500 *		◎		○
2		上限設定値	07500 *		◎		○
3		下限設定値	00000 *		◎		○
4		下下限設定値	-02500 *		◎		○
5		ヒステリシス	0000 *		◎		○
6	2	ゼロ付近	00100 *		◎		○
7		上下限比較モード	常時		◎		○
8		上下限出力モード	モード 2		◎		○
9		警報モード	なし		◎		○

* 較正モード内の小数点位置設定により、小数点の表示位置が変わります。

ホールドモード設定（CH00 ～ CH15）

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	ホールドモード	トラッキング		◎		○
2		ホールド時間	1.000 秒		◎		○
3		オートスタートレベル	00100 *		◎		○
4		最小カウント数	010		◎		○
5		極大値検出レベル	1 倍		◎		○
6	2	変曲点判定値	00030 *		◎		○
7		検出時間 A	200		◎		○
8		検出時間 B	200		◎		○
9		ホールド点移動量	000		◎		○
10		平均値サンプル回数	001		◎		○

グラフ設定

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	グラフモード	連続		◎		○
2		インターバル時間	01.0 秒		◎		○
3		レベル設定値	00100 *		◎		○
4		レベル検出モード	上に通過		◎		○
5		X（時間）軸終点	10.0 秒		◎		○
6	2	Y（荷重）軸始点	00000 *		◎		○
7		Y（荷重）軸終点	10000 *		◎		○

＊ 較正モード内の小数点位置設定により、小数点の表示位置が変わります。

較正

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	ゼロ較正	0	◎		○	
2		実負荷較正	10000 *	◎		○	
3		等価入力較正	3.000	◎		○	
4		較正値選択	較正値 0	◎		○	
5		最小目盛	001	◎		○	
6	2	単位設定	kg	◎		○	
7		小数点位置	0.00	◎		○	
8		デジタルオフセット	00000 *	◎		○	

＊ 較正モード内の小数点位置設定により、小数点の表示位置が変わります。

オプション設定

RS-232C オプション使用時

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	通信モード	モード 0		◎	○	
2		ボーレート	9600bps		◎	○	
3		キャラクタ長	8bit		◎	○	
4		ストップビット	1bit		◎	○	
5		パリティビット	なし		◎	○	
6	2	ターミネータ	CR		◎	○	

オプション設定

BCDOUT オプション使用時

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	BCD 出力レート	100 回		◎	○	
2	1	BCD 出力選択	ホールド値		◎	○	

オプション設定

D/A 出力オプション使用時

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	D/A 出力モード	表示連動		◎	○	
2		電圧ゼロ出力	00000 *		◎	○	
3		電圧フルスケール	10000 *		◎	○	
4		電流ゼロ出力	00000 *		◎	○	
5		電流フルスケール	10000 *		◎	○	
6	2	電圧出力選択	ホールド値		◎	○	
7		電流出力選択	ホールド値		◎	○	

＊ 較正モード内の小数点位置設定により、小数点の表示位置が変わります。

オプション設定

RS-485 オプション使用時

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	N	S
1	1	通信モード	モード 0		◎	○	
2		ボーレート	9600bps		◎	○	
3		キャラクタ長	8bit		◎	○	
4		ストップビット	1bit		◎	○	
5		パリティビット	なし		◎	○	
6	2	ターミネータ	CR		◎	○	
7		ID	0000		◎	○	
8		終端抵抗	なし		◎	○	
9		通信方式	4 線式		◎	○	

システム設定

	ページ	項　目	初期値	較正 LOCK	設定値 LOCK	CH	備考
1	1	全設定値クリア					
2		セルフチェック DSP					
3		セルフチェック MEM					
4		セルフチェック KEY					
5		セルフチェック EXT					
6	2	PASSWORD	＊＊＊＊				
7		言語（LANGUAGE）	日 (JPN)				

23. 保証とアフターサービス

■保証期間について

本器は厳重な社内検査に合格した製品です。製品ご購入日から 1 年間は、弊社の製造上の問題に起因することが明らかな故障については、無償で修理もしくは製品を交換いたします。

■保証期間経過後の修理について

修理によって機能が維持できる場合は、お客様のご依頼に基づき、有償修理いたします。

■サービスを依頼されるとき

保証期間の内外に関わらず、製品名と製造番号、ならびにできるだけ詳しい故障の症状を、弊社営業部またはお買上げいただきました弊社代理店までお知らせください。

■その他のご相談について

アプリケーションなどに関してお困りのことがございましたら、お気軽に弊社営業部までご相談ください。

本　　社　　〒 121-0812　東京都足立区西保木間 1-17-16
TEL 03-3850-5431　FAX 03-3850-5436

工　　場　　〒 121-0064　東京都足立区保木間 5-24-27
TEL 03-3858-3241　FAX 03-3859-1240

大阪出張所　　〒 550-0006　大阪市西区江之子島 1-5-16 新三輪ビル
TEL 06-6448-3412　FAX 06-6448-0875